ILMU GIZI 2

Kelas X Semester 2

Kontributor Naskah	: Ir. Septi Nugraini, M.M
Penelaah	: Agustina Hendrorini, M.PA Tantri Miharti, S. Pd



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Hak Cipta © 2013 pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Dilindungi Undang-Undang

MILIK NEGARA
TIDAK DIPERDAGANGKAN

Disklaimer: *Buku ini merupakan buku siswa yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Buku siswa ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan dipergunakan dalam tahap awal penerapan Kurikulum 2013. Buku ini merupakan "dokumen hidup" yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.*

Kontributor Naskah : Ir. Septi Nugraini, M.M
Penelaah : Agustina Hendrorini, M.PA
Tantri Miharti, S. Pd

Desktop Publisher : Tim

Cetakan Ke-1, 2013
Disusun dengan huruf arial

Kata Pengantar

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran kelas X jenjang Pendidikan Menengah Kejuruan yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Buku siswa ini diberisi materi pembelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasai secara kongkrit dan abstrak, dan sikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharuskan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, siswa diberanikan untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serap siswa dengan ketersediaan kegiatan buku ini. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Buku ini sangat terbuka dan terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045)

Depok, Desember 2013

Penyusun

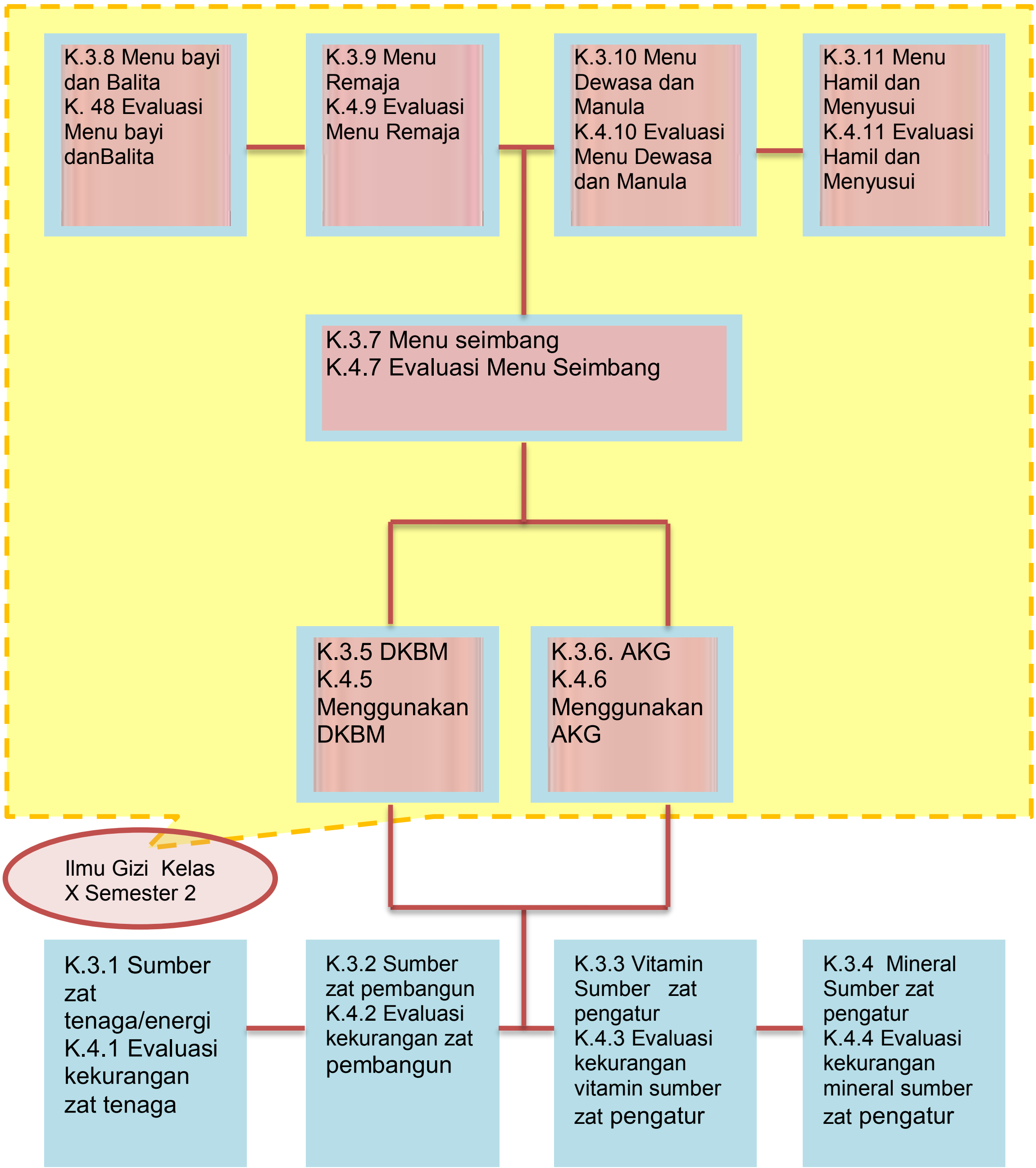
Diunduh dari BSE.Mahoni.com

Daftar Isi

Daftar Gambar

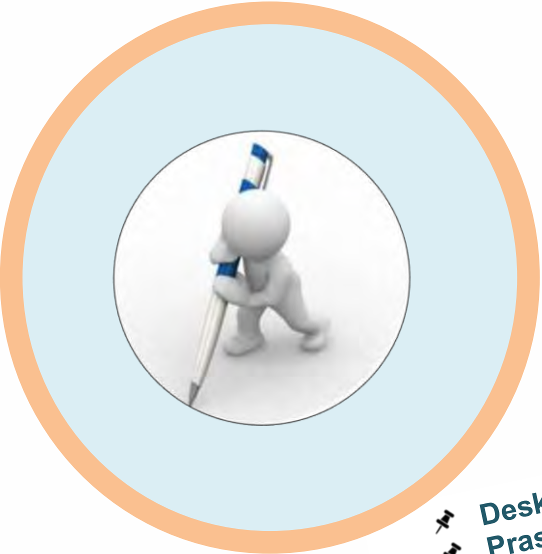
Daftar Tabel

Peta Kedudukan Bahan Ajar



Bab 1

Pendahuluan



- Deskripsi
- Prasyarat
- Petunjuk Penggunaan
- Tujuan akhir
- Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- Cek Kemampuan Awal

Pendahuluan

A. Deskripsi

Kurikulum 2013 SMK dirancang dan dikembangkan antara lain dengan menggunakan pendekatan berbasis kompetensi (competency based approach) dan hasil pengebangannya disebut Kurikulum Berbasis Kompetensi (Competency Based Curriculum). Untuk mencapai kompetensi yang dirancang dan dikembangkan maka proses pembelajaran merupakan muara utama proses implementasinya.

Proses pembelajaran juga harus dirancang dan dilaksanakan sebagai pembelajaran berbasih kompetensi dengan menggunakan buku bahan ajar siswa yang dikembangkan dengan memperhatikan prisip-prinsip pembelajaran berbasis kompetensi diantaranya: menempatkan siswa sebagai subjek yang aktif, pribadi yang utuh, memiliki keunikan masing-masing, menguasai secara tuntas setiap kompetensi yang dipelajari dan diberi kesempatan untuk tumbuh dan berkembang menjadi pribadi yang aktif, kreatif dan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Buku teks bahan ajar dengan materi pembelajaran ilmu gizi kelas X di SMK merupakan upaya untuk membantu siswa agar bisa belajar mandiri, efektif, efisien dan menyenangkan sehingga kompetensi dikuasai secara utuh sesuai standart.

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energi. Akibat kekurangan gizi, maka simpanan zat gizi pada tubuh digunakan untuk memenuhi kebutuhan apabila keadaan ini berlangsung lama maka simpanan zat gizi akan habis dan akhirnya terjadi kemerosotan jaringan. Pada saat ini orang bisa dikatakan malnutrisi. KEP seseorang yang gizi buruk disebakan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari- hari. Pada umumnya penderita KEP berasal dari keluarga yang berpenghasilan rendah, tanda- tanda klinis gizi buruk dapat menjadi indicator yang sangat penting untuk mengetahui seseorang menderita gizi buruk.

Kebutuhan tubuh akan zat gizi ditentukan oleh banyak faktor. Data komposisi zat gizi bahan makanan yang berhubungan dengan berbagai proses pengolahan belum cukup tersedia, pemeriksaan zat gizi spesifik bertujuan untuk menilai status gizi. Zat gizi yang terdapat pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) hanyalah gizi yang penting yaitu energi, protein, vit A, C, B 12, Tiamin, Riboflavin, Niasin, Asam Folat, Kalsium, Fosfor, Zat Besi, Zink, dan Yodium.

B. Prasyarat

Agar dapat menggunakan buku ini dengan baik, siswa disyaratkan telah memiliki beberapa pengetahuan dasar penunjang, antara lain:

1. Ilmu Pengetahuan Alam
2. Ilmu Pengetahuan Bahan Makanan
3. Matematika

Hal itu terjadi karena dalam buku ini ditemukan teori-teori yang berkaitan dengan pengetahuan tersebut.

C. Petunjuk Penggunaan

1. Bahan ajar ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri atau secara berkelompok di dalam kelas dengan bimbingan Guru.
2. Bacalah bahan ajar ini dengan seksama secara berurutan diawali dengan BAB I, BAB II dan seterusnya.
3. Kerjakan setiap tugas dan tes yang terdapat pada bahan ajar. Jangan membuka Kunci Jawaban sebelum mengerjakan tes.
4. Mintalah bantuan Guru apabila menemui kesulitan mempelajari isi bahan ajar atau ketika mengerjakan tugas dan tes.
5. Cocokkan jawaban tes yang telah dikerjakan dengan Kunci Jawaban yang tersedia di dalam bahan ajar.
6. Selamat belajar !

D. Tujuan Akhir

Tujuan akhir buku ini adalah memberikan penguasaan kompetensi sebagai berikut:

1. Mampu menginterpretasikan Daftar Komposisi Bahan Makanan
2. Mampu menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan untuk menghitung zat gizi
3. Mampu menjelaskan menu seimbang
4. Mampu mengevaluasi menu berdasarkan prinsip menu seimbang
5. Mampu menyusun menu untuk bayi dan balita
6. Mampu mengevaluasi rancangan menu seimbang bayi dan balita setelah diolah
7. Mampu menyusun menu untuk remaja
8. Mampu mengevaluasi rancangan menu seimbang remaja setelah diolah
9. Mampu menyusun menu untuk dewasa dan manula
10. Mampu mengevaluasi rancangan menu seimbang manula setelah diolah
11. Mampu menyusun menu untuk wanita hamil dan menyusui
12. Mampu mengevaluasi rancangan menu seimbang wanita hamil dan menyusui setelah diolah

E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mensyukuri ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh 2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah 2.3. Menunjukan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi sikap kerja
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam	3.1. Mendeskripsikan zat gizi sumber zat energi/tenaga (karbohidrat dan lemak) yang diperlukan tubuh 3.2. Mendeskrisikan zat gizi sumber zat pembangun yang diperlukan tubuh 3.3. Mendeskrisikan zat gizi sumber mineral sebagai zat pengatur yang diperlukan tubuh 3.4. Mendeskrisikan zat gizi sumber vitamin sebagai zat pengatur yang diperlukan tubuh 3.5. Menganalisis angka kecukupan gizi 3.6. Menginterpretasikan Daftar Komposisi Bahan Makanan

bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah	3.7. Menjelaskan menu seimbang 3.8. Menyusun menu untuk bayi dan balita 3.9. Menyusun menu untuk remaja 3.10. Menyusun menu untuk dewasa 3.11. Menyusun menu untuk manula 3.12. Menyusun menu untuk wanita hamil dan menyusui
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1. Mengevaluasi kasus kekurangan sumber zat gizi penghasil tenaga berdasarkan data 4.2. Mengevaluasi kasus kekurangan sumber zat gizi pembangun berdasarkan data 4.3. Mengevaluasi kasus kekurangan zat gizi sumber mineral berdasarkan data 4.4. Mengevaluasi kasus kekurangan zat gizi sumber vitamin berdasarkan data 4.5. Mengevaluasi angka kecukupan gizi dengan kebutuhan gizi 4.6. Menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan untuk menghitung zat gizi 4.7. Mengevaluasi menu berdasarkan prinsip menu seimbang 4.8. Mengevaluasi rancangan menuseimbang bayi dan balita setelah diolah 4.9. Mengevaluasi rancangan menu seimbang remaja setelah diolah 4.10. Mengevaluasi rancangan menu seimbang untuk dewasa setelah diolah 4.11. Mengevaluasi rancangan menu seimbang untuk manula setelah diolah 4.12. Mengevaluasi rancangan menu seimbang wanita hamil dan menyusui setelah diolah

F. Cek Kemampuan Awal

Sebelum kamu masuk mempelajari tentang Ilmu Gizi cobalah jawab pernyataan di bawah ini !

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah kamu pernah mendengar istilah Ilmu Gizi ?		
2.	Dapatkah kamu menjelaskan istilah zat gizi ?		
3.	Apakah kamu mengetahui fungsi zat gizi untuk tubuh kita?		
4.	Apakah kamu pernah mendengar berbagai penyakit disebabkan gizi buruk?		
5.	Apakah kamu tahu tentang istilah metabolism basal?		
6.	Apakah kamu pernah mendengar istilah menu seimbang		
7.	Apakah kamu pernah menyusun menu untuk sehari-hari berdasarkan menu seimbang?		
8.	Apakah kamu pernah mendengar istilah Angka Kecukupan Gizi (AKG) ?		
9.	Apakah kamu pernah mendengar istilah Kurang Energi Protein (KEP)?		

10.	Apakah kamu pernah menghitung kebutuhan kalori yang diperlukah oleh tubuhmu?		
11.	Apakah kamu bisa membedakan ciri – ciri antara penyakit marasmus dan kwashiorkor?		
12.	Pernahkah mendengar golonngan rawan gizi buruk?		
13.	Bisakah kamu menerangkan daftar komposisi bahan makanan DKBM?		
14.	Bisakah kamu menggunakan DKBM?		
15.	BDD adalah berat bersih bersi bahan makanan yang dapat dimakan?		
16.	Apakah kamu dapat membedakan DKBM dengan DBMP?		
17.	Sudahkah kamu mengerti fungsi dari Angka Kecukupan Energi (AKG) ?		
18.	Makanan bayi umur 0-6 bulan cukup dari ASI?		
19.	Dapatkah kamu menjelaskan piramida makanan?		
20.	Benarkah slogan empat sehat lima sempurna sudah diganti?		

Cek kemampuan dengan menjawab Ya atau Tidak, dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuanmu tentang ilmu gizi.

Setelah selesai menjawab semua pertanyaan cobalah hitung jumlah jawaban Ya, Jika jawaban Ya diatas 70 % berarti sudah faham dengan materi pelajaran tentang ilmu gizi dan melanjutkan dengan pengayaan dan pendalaman materi. Bila jawaban Ya kurang dari 70 % maka pelajari bahan ajar ini dengan melakukan latihan dan tugas yang menyenangkan secara serius.

Apabila sulit memahami materi ilmu gizi jangan mudah menyerah, kamu dapat berdiskusi bersama teman atau bertanya kepada guru kelas.

Bab 2

Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP)



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.5 Menjelaskan Daftar Komposisi Bahan Makanan dan Daftar Penukar Bahan Makanan

4.5 Menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan dan Daftar Penukar Bahan Makanan untuk menghitung zat gizi

Kegiatan Belajar

Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP)

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) Siswa memperoleh pengalaman belajar:

1. Menjelaskan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)
2. Menentukan penggolongan bahan makanan dalam (DKBM)
3. Menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)
4. Menjelaskan Daftar Penukar Bahan Makanan (DBMP)
5. Menentukan Penggolongan Daftar Penukar Bahan Makanan (DPBM)
6. Menggunakan Daftar Penukar Bahan Makanan (DPBM)
7. Menghitung kandungan zat gizi bahan makanan

B. Uraian Materi

Sebelum memulai pembelajaran siswa bersama-sama menyanyikan lagu:

Ayo kawan kita bersama
Menanam singkong dikebun kita
Ambil cangkulmu... ambil cangkulmu ...
Kita bekerja bersama-sama.
Cangkul... cangkul...cangkul yang dalam
Tanahnya longgar singkong ku tanam

Apa yang kalian perhatikan bila berjalan-jalan dikebun singkong?



Sumber : oyoshnwordpress.com

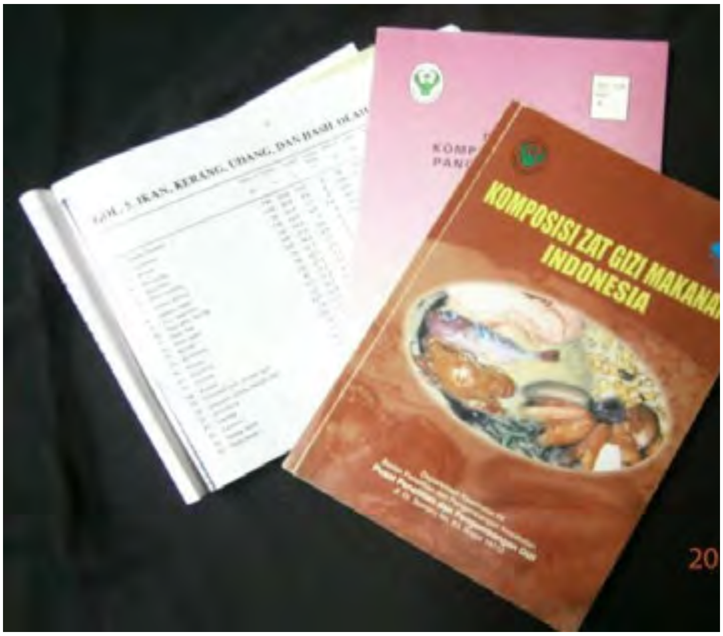
Gambar 2. 1 - Kebon Singkong dan Petani

Apakah siswa tahu! singkong sebagai sumber ...., bagaimana caranya mengetahui kandungan zat gizi yang ada dalam singkong?

1. Pengertian DKBM

Daftar komposisi bahan makanan (DKBM) adalah daftar yang memuat kadar gizi pelbagai bahan makanan yang digunakan di Indonesia. Berisi kandungan bebagai macam zat gizi dalam 100 gram berat bersih /berat yang dapat di makan.

Istilah Penting
DKBM,
DBMP, BDD



Sumber: Foto pribadi

Gambar 2. 2 - Foto Tabel Komposisi Bahan Makanan

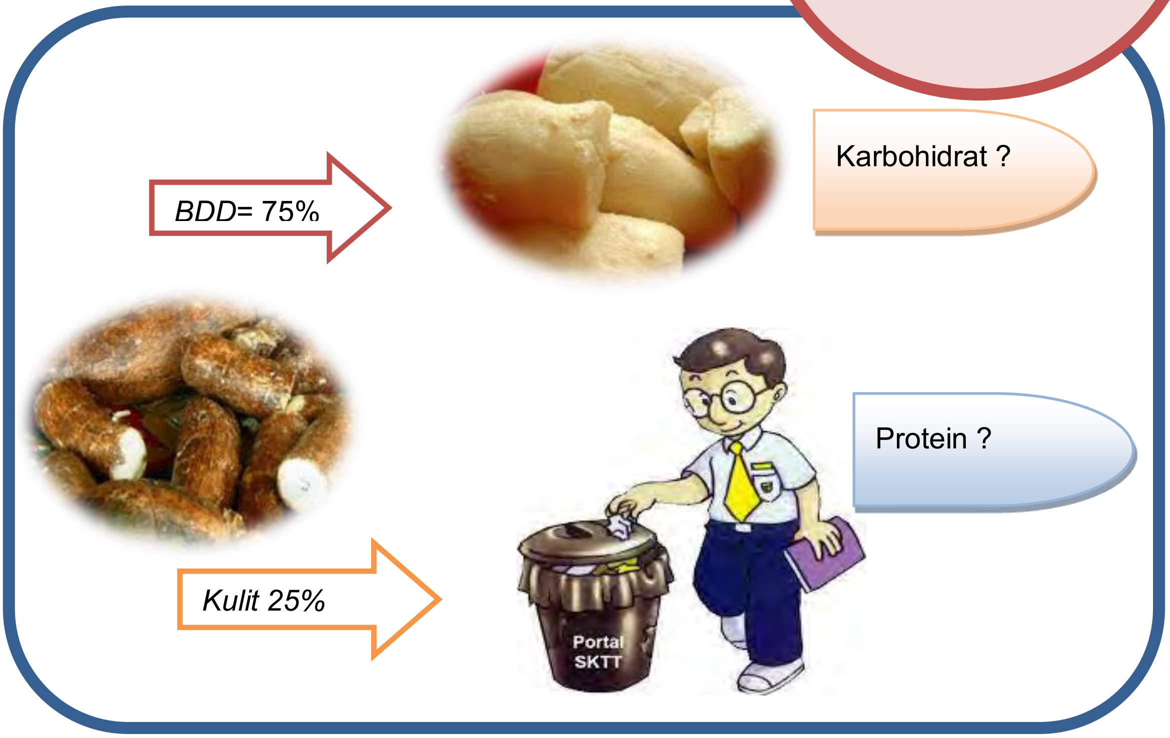
Pengayaan

Bekerja dalam kelompok untuk mencari tahu tentang gambar/buku asli dari daftar komposisi bahan makanan (DKBM) yang kalian miliki . Diskusikan dengan teman untuk mencari informasi tentang: pengertian, kegunaan dan kelemahan DKBM, penggolongan bahan makanan dan kandungan zat gizi, gunakan format yang ada pada halaman berikut.

Format 2 1 - Laporan Hasil Diskusi Tabel DKBM

Pengertian DKBM	:	………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… …………………………………………………………
Kegunaan DKBM	:	………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… …………………………………………………………
Kelemahan DKBM	:	………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… …………………………………………………………
Jumlah golongan bahan makanan pada DKBM	:	………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… …………………………………………………………
Ukuran/ satuan zat gizi.	:	………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… …………………………………………………………
Kandungan zat gizi pada tabel DKBM	:	………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… ………………………………………………………… …………………………………………………………

Tahukah kamu apa yang dimaksud dengan BDD pada tabel DKBM ? Perhatikan Gambar



Gambar 2. 3 - Berat Bersih Singkong

Gambar 2.3 ilustrasi untuk mencari berat bersih dari singkong yang baru dipanen dari kebun, dengan menentukan BDD pada DKBM merupakan langkah pertama penentuan zat gizi Karbohidrat dan protein dari singkong.

Setelah berdiskusi, lihat kembali tabel DKBM, masing-masing siswa mengisi lembar kerja yang tercantum dibawah ini, jika mengalami kesulitan dapat bertanya sesama teman.


Berat kentang = 300 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Berat jagung = 100 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Berat nasi =150 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Beratkangkung= 175 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Berat paprika=75 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Berat brokoli = 230 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Berat kentang = 500gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Kacang Tanah= 350 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr


Berat udang = 275 gr
- BDD = ...
- Berat Bersih = ...gr

Untuk meningkatkan pemahaman angka BDD diharapkan siswa dapat melakukan tugas 1.

Tugas 1

Setiap siswa mencoba memilih tiga **Bahan Makanan** sumber zat tenaga, zat pembangun dan pengatur yang paling digemari. Kemudian hitung kandungan energi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral .

Format 2 2 - Berat Bersih dari Bahan Makanan

Nama Siswa :			
Kelas :			
Hari/Tanggal :			
Nama Bahan	Berat Kotor (gr)	BDD (%)	Berat Bersih (gr)
Zat tenaga			
Zat Pembangun			
Zat Pengatur			

Diskusi

Cerita tukang gorengan
Pak Andi seorang penjual gorengan pergi kepasar untuk membeli bahan gorengan: 0,5 kg ubi jalar, I kg singkong, 2 bungkus tempe dengan berat 1 kg, wortel 0.5 kg, kol 300 gr, tauge 200 gr dan tepung terigu.

Diskusi dalam kelompok maka 100 gram berat bersih, kemudian hal apa yang harus dilakukan untuk mendapatkannya. Sumber zat gizi apa yang dibeli oleh pak Andi?
Penyelesaian: ubi jalar, wortel singkong dikupas dan urat bagian tengahnya dibersihkan kemudian ditimbang tentu beratnya berkurang dari semula. Berat bahan disusun dalam tabel agar mudah membacanya.

Tabel 2. 1 - Berat Bersih dari Bahan Makanan

Nama Bahan	Berat Kotor (gr)	BDD (%)	Berat Bersih (gr)	Keterangan
Tepung terigu	500	100	500	
Singkong	1000	75	750	
Ubi jalar	500	86	430	
Tempe	500	100	500	
Wortel	500	88	440	
Kol	300	75	225	
Tauge	200	100	200	

Sumber zat tenaga adalah: ubi jalar, singkong dan tepung terigu,tempe dan sumber zat pembangun adalah wortel,kol dan tauge.
Setelah berlatih menghitung berat bersih bahan makanan dilanjutkan pada langkah kedua yaitu menghitung nilai zat gizi dengan menggunakan DKBM.

2. Kegunaan dan Kelemahan DKBM

Tabel 2. 2 - Kegunaan dan Kelemahan DKBM

Kegunaan DKBM	Kelemahan DKBM
1. Untuk merencanakan hidangan makanan yang baik dan memenuhi kecukupan gizi 2. Untuk menterjemahkan kecukupan gizi yang dianjurkan menjadi bahan makanan 3. Dapat digunakan untuk menilai apakah konsumsi makanan sehari-hari telah memenuhi kecukupan zat gizi baik perorangan, keluarga maupun sekelompok besar orang. 4. Sebagai panduan untuk mengetahui satu bahan makanan berkadar zat gizi tinggi atau rendah seperti daging sapi, mengandung protein lebih tinggi dari pada daging ayam 5. Untuk merencanakan hidangan makanan yang baik dan memenuhi kecukupan gizi 6. Untuk menterjemahkan kecukupan gizi yang dianjurkan menjadi bahan makanan 7. Sebagai panduan untuk mengetahui satu bahan makanan berkadar zat gizi tinggi atau rendah seperti daging sapi, mengandung protein lebih tinggi dari pada daging ayam	1. Banyak bahan makanan di Indonesia belum tercantum pada DKBM 2. Bagian-bagian dari suatu bahan makanan tidak dibedakan kandungan zat gizi. Contoh kangkung bagian batang dan daun tidak dibedakan kandungan zat gizinya 3. Masih ada angka taksiran di dalam DKBM 4. Varitas dari suatu tanamaan tidak dibedakan kandungan zat gizinya

3. Penggolongan Bahan Makanan pada DKBM

Tujuan penggolongan bahan makanan agar mempermudah melihat kadar zat gizi. Untuk penggolongan pada daftar komposisi bahan makanan digunakan penggolongan bahan makanan secara Internasional yaitu:

Tabel 2. 3 - Penggolongan Bahan Makanan dalam DKBM

Golongan	Bahan Pangan
1.	Serial (padi-padian), umbi dan hasil olahannya
2.	Kacang-kacangan, biji-bijian dan hasil olahannya
3.	Daging dan hasil olahannya
4.	Telur
5.	Ikan, Udang dan hasil olahannya
6.	Sayuran-sayuran
7.	Buah-buahan
8.	Susu dan hasil olahannya
9.	Lemak dan minyak
10.	Serba-serbi

Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) berisikan nilai/angaka zat gizi dari berbagai bahan yang disusun dalam bentuk tabel berdasarkan 10 golongan bahan makanan. Tabel 2.3 adalah contoh dari tabel yang ada pada DKBM

Tabel 2. 4 - Kandungan Zat Gizi Bahan Makanan Gol 1

Contoh Daftar Komposisi Bahan Makanan
(per 100 gram bahan mentah) Golongan 1.

Nama Bahan Pangan	Energi (kal)	Protein (gram)	BDD (%)
Beras giling	361	8,7	100
Beras giling masak	178	2,1	100
Beras merah	359	7,5	100
Bihun	360	4,7	100
Biskuit	458	6,9	100
Hevermouth	390	14,2	100
Jagung	361	8,7	100
Ubijalar	83	2,0	85
Makaroni	363	8,7	100
Mie basah	86	0,6	100
Roti putih	248	8,0	100
Sagu	353	0,7	100
Terigu	365	0,9	100
Ubi jalar	123	1,8	86

Diskusi

Amati tabel 2.4, kemudian diskusikan bersama teman interpretasikan makna dari tabel tersebut. Hasil diskusi dipersentasi didepan kelas.

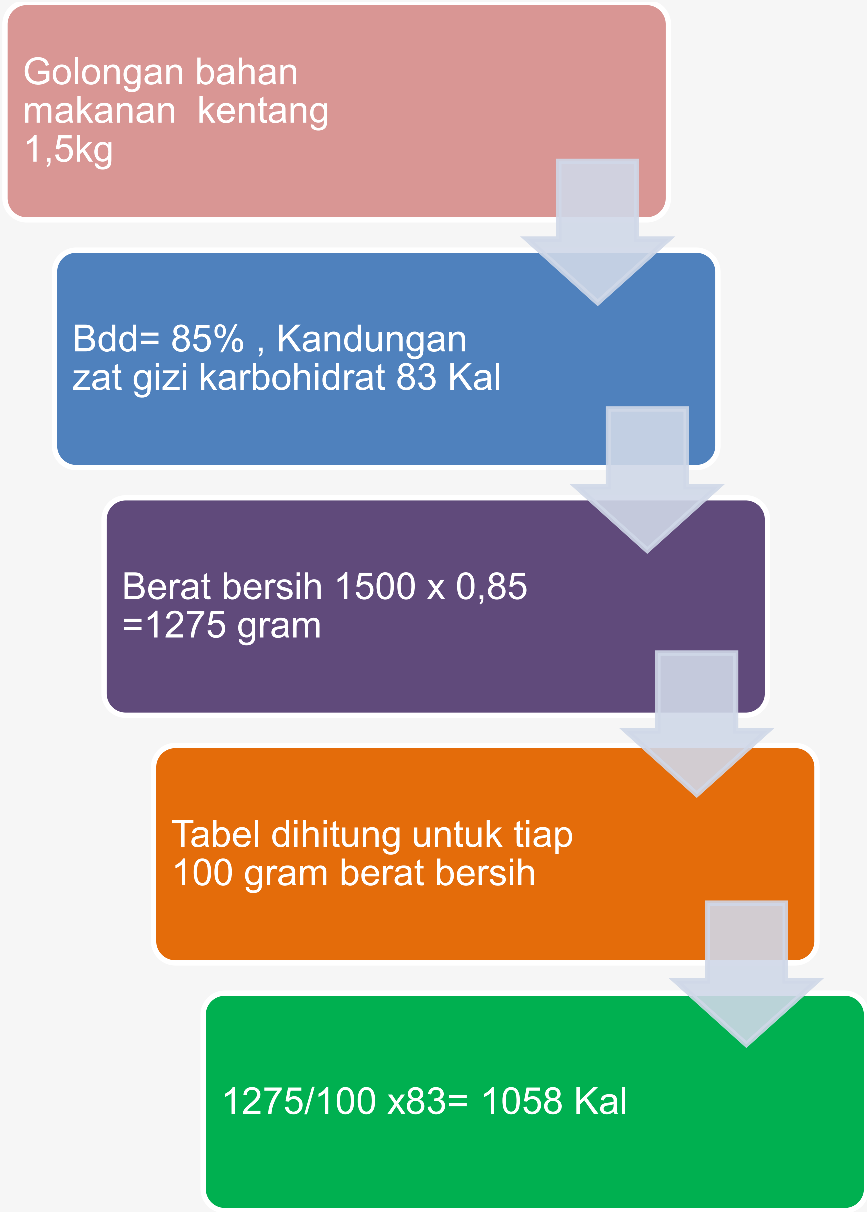


Nama : ....
KeLompok : ....
Tema : Hasil Diskusi Interpretasi Tabel DKBM

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Tabel 2.4 menggambarkan kandungan energi dalam 100 gram berat bersih yang dapat digunakan untuk nentukan zat gizi lainnya dari berbagai bahan makanan. Lanjutkan terus mempelajari ilmu gizi pada buku ini maka kamu akan lebih jelas ketika menghitung zat-zat gizi dari bahan makanan mentah atau bahan makanan

4. Cara Membaca dan Menggunakan DKBM



Gambar 2. 4 - Tahapan Menghitung Zat Gizi dengan DKBM

Cara Menggunakan DKBM

Berat bersih bahan makanan yang dapat dimakan adalah hal yang penting dalam penggunaar DKBM, untuk menghitung Energi dan zat gizi suatu bahan makanan

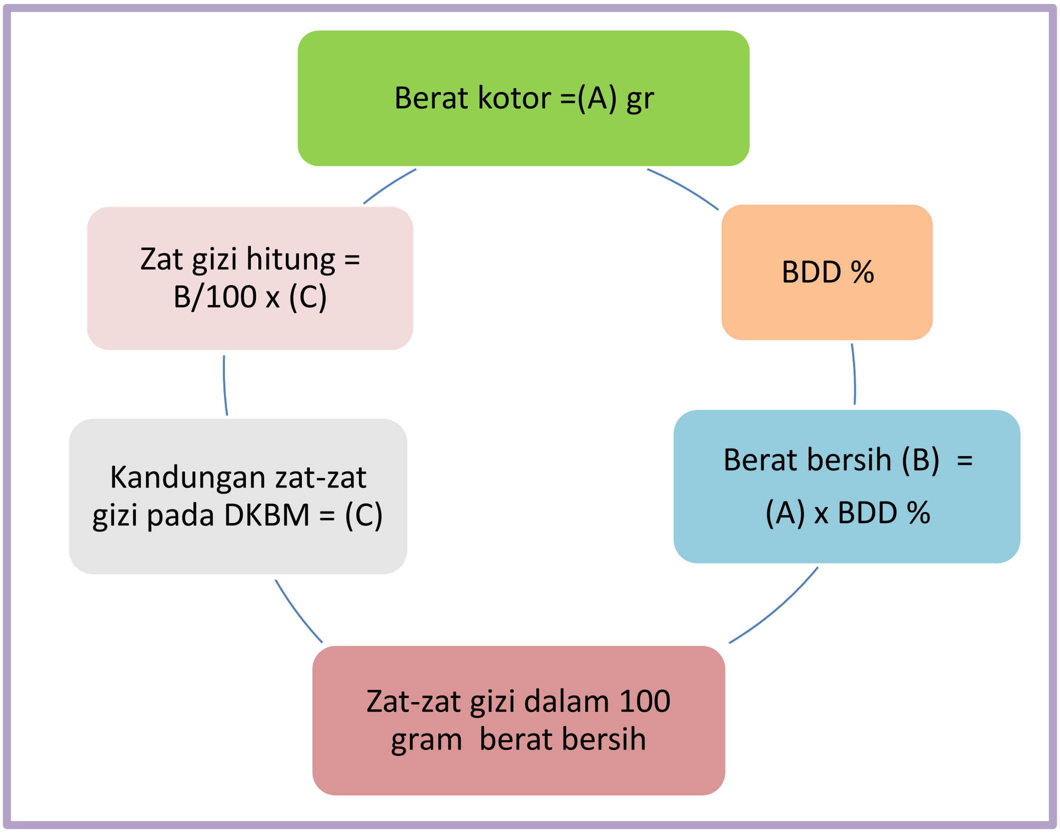
Diskusi

Buat kelompok dengan angota 3-4 orang

Pilih sumber bahan makanan mentah yang akan dihitung nilai gizinya adalah :

....

Gunakan DKBM untuk menghitung tiga macam zat gizi dalam bahan makanan yang telah dipilih.



Gambar 2. 5 - Cara Menghitung Zat Gizi dengan DKBM

DKBM dapat juga digunakan untuk menetapkan jumlah bahan makanan mentah (kotor) yang harus disediakan dalam perencanaan makanan apabila di ketahui macam zat gizi atau energinya dan nama bahan makanannya.

Pastikan Saya Paham Menggunakan DKBM

Contoh:

- Kecukupan Energi = 1500 Kalori
- Jumlah kentang yang harus disediakan = ?
- Energi pada tabel = 83 Kal
- BDD kentang =85%

✓ Rumus 1

$$\text{Berat Bersih} = \frac{\text{Zat gizi diketahui}}{\text{Zat gizi}} \times 100$$

$$\text{Berat bersih} = \frac{1500}{83} x\ 100 = 1807 \text{ gr}$$

✓ Rumus 2

$$\text{Berat kotor} = \frac{\text{Berat bersih}}{\text{BDD (\%)}} \times 100$$

$$\text{Berat kotor} = 1807 \text{ gr } \times \frac{100}{85}$$

$$= 2126 \text{ gram}$$

$$= 2{,}13 \text{ kg}$$

Dari perhitungan diatas dapat di simpulkan bahwa dengan energi 1500 kalori di perlukan persedian kentang sebanyak ± 2,55 kg.

5. Pengertian DPBM

Daftar Penukar Bahan makanan (DPBM) berisi daftar bahan makanan yang dalam satu kelompok dapat saling mengganti satu sama lain, karena mempnyuai nilai kandungan zat gizi kurang lebih sama

6. Kegunaan Daftar Penukar Bahan Makanan (DPBM)

a. Kegunaan DPBM

1) Penggunaan DPBM lebih mudah dan simpel, untuk menghitung kandungan zat gizi yang lebih banyak dari satu bahan makanan seperti Karbohidrat Protein dan lemak.

2) Untuk satu kelompok bahan makanan mempunyai nilai zat gizi yang sama. Contoh : kelompok makanan pokok mengandung 175 kalori. bihun 50 sama dengan 460 gram bubur beras

b. Kelemahan DPBM

1) Bahan makanan yang sudah dikenal tidak semuanya terdaftar dalam DPBM

2) Kandungan zat gizi tertentu saja yang tercantum dalam DBMP seperti Energi, Karbohidrat, Protein, dan Lemak, sedangkan Vitamin, Mineral dan air tidak tertera

3) Pada DBMP tidak tercantum berat bersih dan ukurannya dapat

4) Menggunakan URT yang tidak standar

7. Penggolongan Bahan Makanan pada DPBM

Penggolongan bahan makanan pada daftar bahan makanan penukar, berdasarkan sumber zat gizi dan jenis bahan makanan:

- ✓ Golongan 1.
  Bahan makanan. Sumber Karbohidrat
- ✓ Golongan 2.
  Bahan makanan. Sumber Protein Hewani
- ✓ Golongan 3.
  Bahan makanan. Sumber Protein Nabati
- ✓ Golongan 4.
  Sayuran
- ✓ Golongan 5.
  Buah-buahan
- ✓ Golongan 6.
  Susu
- ✓ Golongan 7.
  Minyak dan lemak

Daftar bahan makanan Penukar pada golongan sayuran di bagi atas dua bagian yaitu:

- ✓ Kelompok A.
  Sayuran ini banyak mengandung karotin setiap 1 00 gram.
  Sayuran berat bersih mengandung 150-825- RE
- ✓ Kelompok B.
  Sayuran ini kurang mengandung karotin di bandingkan dengan sayuran kelompok A Setiap 100 gram sayuran berat bersih mengandung 75-300- RE, 50 kalori, 3 gram protein dan 10 gram karbohidrat (jenis sayuran kelompok A dan B dapat di lihat tabel lampiran)

8. Cara Membaca DPBM

Sebelum menggunakan DPBM terlebih dahulu harus dipahami beberapa hal yaitu : alat ukur dan ukuran rumah tangga.

Ukuran rumah tangga di singkat URT adalah alat ukur yang sering digunakan pada kegiatan pengolahan makanan dalam rumah tangga dan kemudian disetarakan dengan gram.

Dibawah ini dicantumkan persamaan antara alat ukur dan ukuran rumah tangga dengan gram sebagai berikut:

1/2 sdm minyak goreng, margari ne	= 5 gram
1 sdm tepung susu	= 50 gram
8 sdm gula pasir	= 40 gram
8 sdm tepung beras	= 50 gram
8 sdm sagu, maizena, hunkwee	= 40 gram
10 sdm tepung terigu	= 50 gram

1 sdm	= 3sdt	= 10 ml
1 gls	= 24 sdm	= 240 ml
1 ckr	=1 gls	= 240 ml

¾ gls nasi	= 100 gram
1 ptg pepaya (5x15 cm)	= 100 gram
1 bh sdg pisang (3x15 cm)	= 50 gram
2 ptg sdg tempe (4x6x1 cm)	= 50 gram
1 ptg sdg daging (6x5x2 cm)	= 50 gram
1 ptg sdg ikan (6x5x2 cm)	= 50 gram
1 bj bsr tahu (6x6x61/2 cm)	= 100 gram

Arti Singkatan :

bh	= buah	bsr	= besar
bj	= biji	ptg	= potong
btg	= batang	sdm	= sendok makan
btr	= butir	sdt	= sendok teh
bks	= bungkus	gls	= gelas minum
pk	= pak	ckr	= cangkir
kcl	= kecil	sdg	= sedang

1 satuan penukar = 175 kalori, 4 gr protein dan 40 gr karbohidrat, nasi 100 gr setara dengan

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga	Berat (gr)
Bihun	½ gelas	50
Bubur Beras	2 gelas	400
Biskuit	5 buah besar	50
Havermout	5 ½ sdm	45
Kentang	2 biji sedang	200
Krakers	5 buah besar	50
Makaroni	½ gelas	50
Mi Kering	1 gelas	50
Mi Basah	2 gelas	20
Nasi Tim	1 gelas	100
Roti Putih	3 potong sedang	200
Singkong	1 potong sedang	100
Tepung sagu	8 sdm	120
Tepung Hunkwe	10 sdm	50
Tepung Singkong	5 sdm	50
Talas	½ potong	125
Tepung Terigu	5 sdm	50
Tepung Maizena	10 sdm	50
Tepung Beras	8 sdm	50
Ubi	1 biji sedang	150

 150 gram	 100 gram
 100 gram	 100 gram
 50 grams	 200 gram

Gambar 2. 6 - Bahan Makanan Penukar

9. Cara Menggunakan DBMP

Pada DBMP dibedakan 7 golongan bahan makanan dimana berat bahan makanan pada satu golongan tidak selalu sama tetapi kandungan zat gizinya sama. Oleh karena itu, satu bahan makanan dengan bahan makanan yang lain dapat saling tukar menukar. Untuk jelasnya dapat disebut dengan istilah "1 satuan penukar" (Lihat lampiran).

Contoh golongan I sumber karbohidrat

100 gram nasi setara dengan 80 gram roti putih

100 gram nasi setara dengan 50 gram mie kering

200 gram kentang setara dengan 150 gram ubi

Tiga contoh di atas sama-sama mempunyai kandungan/nilai Energi = 175 kalori, Protein = 4 gram dan K.H = 40 gram

Perhatian! Untuk golongan I dan golongan III dapat disetarakan ukurannya. Apabila energi dan kandungan zat gizi sudah sama

Contoh golongan III sumber protein nabati

100 gram tahu = 1 bj besar ~ setara dengan 50 gram tempe = 2 ptg sdg ~ 25 gram kacang kedelai = 21/2 sdm

50 gram tempe = 2 ptg sdg setara dengan 20 gram kacang tanah = 2 sdm

Tiga contoh di atas sama-sama mempunyai kandungan/nilai Energi = 80 kalori, protein 6 gram dan K.H = 9 gram

Menghitung Energi dan Zat Gizi Bahan Makanan dengan DKBM

Perhatikan ! Berbagai bahan makanan pada tabel dengan berat 500 gram, hitunglah nilai zat gizi bahan makanan dengan menggunakan DBKM..

Tabel 2. 5 - Nilai Zat Gizi dengan Menggunakan DKBM

Bahan / Zat gizi				
Bdd (%)	28	100	70	75
Karbohidrat				
Protein				
Lemak				
Vitamin A				
Vitamin C				
Zat besi (Fe)				
Iodium (I)				
Calsium (Ca)				

Nama siswa ;..

Kelompok: :..

Menghitung Energi dan Zat Gizi Bahan makanan dengan DPBM

Tabel 2. 6 - Nilai Zat Gizi dengan Menggunakan DPBM

Bahan / Zat gizi				
Berat (gr)	150	100	75	75
Karbohidrat				
Protein				
Lemak				
Vitamin A				
Vitamin C				
Zat besi (Fe)				
Iodium (I)				
Calsium (Ca)				

Nama siswa ;..

Kelompok :..

Apakah saya bisa menganalisa bahan makanan   dan menghitung nilai energi gambar hidangan ini ? Tentu, karena saya sudah paham DKBM dan DPBM



Sumber : Foto Pribadi

Gambar 2. 7 - Hidangan Makan Siang

Amati gambar satu porsi hidangan makan siang.
Bagai mana cara menghitung nilai energinya ?
Silahkan kamu mengisi langkah menghitung/tahapan yang ada pada lembar kerja.

1. Analisa bahan makanan yang ada pada hidangan
2. Perkirakan berat tiap bahan makanannya dalam satuan gram
3. Kemudian gunakan DKBM atau DPBM untuk menghitung nilai energi dan protein tiap bahn makan
4. Jumlahkan semua enrgi dari setiap bahan makanan, hasilnya merupakan nilai energi hidangan tersebut .

Format 2 3 - Energi Dan Proten Hidangan Makan Siang

Nama Siswa :...
Kelas :...
Tgl :...

No	Bahan Makanan	Energi (Kal)	Protein (gr)

Latihan

Jelaskan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) ?

1. Bagai mana menentukan penggolongan bahan makanan dalam (DKBM) ?
2. Bagaimana menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) ?
3. Jelaskan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) ?

   Bagaimana menentukan Penggolongan DaftarPenukar Bahan Makanan (DPBM) ?
4. Bagaimana menggunakan Daftar Penukar Bahan Makanan (DPBM) ?
5. Hitung kandungan Energi dan zat gizi bahan makanan dengan berat 125 gram : roti, kentang ,tales, tempe, apel sawi hijau.
6. 3 porsi hidangan yang terdiri dari nasi putih 100 gr, gulai ayam 50 gr, tempe goreng 50 gr, tumis kacang buncis 100 gr dan jeruk 75 gr . Hitunglah energi , protein dan vit c dengan menggunakan DKBM dan DPBM lalu bandingkan hasilnya.

Format 2 4 - Energi dan Proten Hidangan menggunakan DKBM

No	Bahan Masakan	Ukuran (g)	Energi (Kal)	Protein (g)	Lemak (g)	Vit. C (mg)
	Total					

Format 2 5 - Energi dan Proten Hidangan menggunakan DPBM

No	Bahan Masakan	Ukuran (g)	Energi (Kal)	Protein (g)	Lemak (g)	Vit. C (mg)
	Total					

Dari hasil perhitungan energi dan kandungan zat gizi suatu hidangan bahwa dengan menggunakan DKBM akan lebih teliti bila di bandingkan dengan menggunakan DBMP.

C. Rangkuman

1. Pengertian DKBM
   Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) adalah daftar yang berisi kandungan bebagai macam zat gizi dalam 100 gram berat bersi bahan makanan

2. Kegunaan DKBM
   a) Untuk merencanakan hidangan makanan yang baik dan memenuhi kecukupan gizi
   b) Untuk menterjemahkan kecukupan gizi yang dianjurkan menjadi bahan makanan
   c) Dapat digunakan untuk menilai apakah konsumsi makanan sehari-hari telah memenuhi kecukupan zat gizi
   d) Sebagai panduan untuk mengetahui satu bahan makanan berkadar zat gizi tinggi atau rendah seperti daging sapi, mengandung protein lebih tinggi dari pada daging ayam
   e) Untuk merencanakan hidangan makanan yang baik dan memenuhi kecukupan gizi
   f) Untuk menterjemahkan kecukupan gizi yang dianjurkan menjadi bahan makanan
   g) Dapat digunakan untuk menilai apakah konsumsi makanan sehari-hari telah memenuhi kecukupan zat gizi

3. Pengertian DPBM
   Daftar Penukar Bahan Makanan (DPBM) berisi daftar bahan makanan yang dalam satu kelompok dapat saling mengganti satu sama lain, karena mempunyai nilai kandungan zat gizi sama

4. Kegunaan DBMP
   a) Penggunaan DBMP lebih mudah dan simpel, untuk menghitung kandungan zat gizi yang lebih banyak dari satu bahan makanan seperti Karbohidrat Protein dan lemak.
   b) Untuk satu kelompok bahan makanan mempunyai nilai zat gizi yang sama. Contoh : kelompok makanan pokok mengandung 175 kalori. bihun 50 sama dengan 460 gram bubur beras

D. Tugas



Tugas siswa mencatat semua bahan makanan yang akan dimasak oleh ibu dirumah selama satu hari kemudian kelompokan kedalam ketiga sumber zat gizi, lalu hitunglah kandungan zat gizi. (KH,Protein, Lemak, Vit A,Fe, dan Yodium)

E. Tes Formatif

1. Jelaskan fungsi dari DKBM.

   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

2. Uraikan Perbedaan antara DKBM dan DBMP

   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

3. Menghitung kandungan zat gizi Energi dan Prtein dari satu ekor ayam dengan berat 1 Kg (Bdd=58%, Prot=18,2 gram, KH=302 Kal)

   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

F. Kunci Jawaban Tes Formatif



1. Sebagai pedoman untuk menghitung kandungan zat gizi dari bahan makan
2. DKBM. memuat berbagai zat gizi lengkap yang ada pada bahan makanan sedangkan DBMP hanya berisi kandungan zat gizi dari sumber bahan makanan dan disetarakan dengan bahan makanan lain pada satu golongan.
3. Jawaban:

   a. Energi= 1752 Kal

   b. Protein= 105,6 gram

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Hitunglah energi dan zat gizi suatu hidangan yang terdiri dari nasi putih 100 gr, semur daging 50 gr, tempe goreng 50 gr, tumis kacang panjang 100 gr, dan pepaya 75 gr adalah:

Nama sisiwa :...
Kelas :...
Tanggal :...

Bahan Makanan	Karbohidrat (Kal)	Protein (gr)	Vit A (SI)	Fe (mg)
Sumber Tenaga				

Sumber Pembangun				
Sumber Pengatur				

Bab 3

Menghitung Kecukupan Energi dan Protein



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.5 Menjelaskan Angka Kecukupan Energi (AKG)

4.5 Menggunakan Angka Kecukupan Energi (AKG) runtuk menghitung Energi dan Proteini individu

Kegiatan Belajar

Menghitung Kecukupan Energi dan Protein

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu :

1. Menjelaskan pengertian angka kecukupan zat gizi (AKG)
2. Menjelaskan fungsi tabel angka kecukupan zat gizi (AKG)
3. Menggunakan tabel angka kecukupan zat gizi (AKG)
4. Menghitung kecukupan energi individu dan kelompok
5. Menghitung kecukupan protein individu dan kelompok

B. Uraian Materi

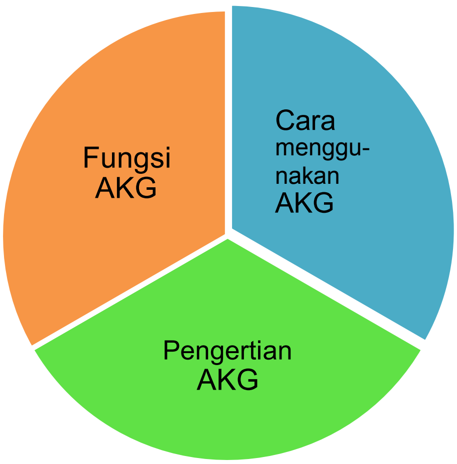
Bila melihat gambar dibawah ini apa yang siswa fikirkan ?



Gambar 3. 1 - Energi Melakukan Kegiatan

Setelah mengamati dengan seksama gambar diatas siswa dalam kelompok berdiskusi tentang dari mana energi yang diperoleh pesawat untuk *take off.* Bagi pelari dari mana energi diperoleh dan berapa besar? Hasil diskusi ditulis dalam selembar kertas dan dipersentasikan didepan kelas.

Diskusi



Gambar 3. 2 - Angka Kecukupan Gizi (AKG)

Amati gambar bagan tersebut, coba jelaskan bagian dari bagan tersebut dalam kelompok kecil. Hasil diskusi ditulis pada lembar kerja yang disediakan



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

1. Pengertian AKG

Semua mahluk hidup memerlukan energi/ tenaga untuk tumbuh, bergerak dan berfikir sesuai golongan umur, berat badan dan aktifitas untuk mempertahankan kehidupan. Energi/ tenaga yang di perlukan, diperoleh dari konsumsi makanan yang mengandung zat gizi karbohidrat, protein dan lemak. Bagi orang Indonesia kecukupan rata energi dan zat gizi dasusun dalam tabe yang dikenal dengan "Angka Kecukupan gizil (AKG)"

Angka Kecukupan gizil (AKG) adalah : Suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukurun tubuh, aktivitas tubuh dan kondisi fisiologis khusus untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Jenis zat gizi yang dianjurkan dalam AKG meliputi energi, protein, vitamin (A, D, E, K, B dan C) seta mineral (kalsium, fosfor, besi,zinc, yodium, dan selensium). Rata-rata kecukupan energi bagi penduduk Indonesia adalah 2.200 Kkal dan 50 gram protein pada tingkat konsumsi ; dan 2.500 Kkal dan 55 gram protein pada tingkat ketersedian.

Untuk mengetahui berapa besar kebutuhan energi dan zat gizi perorang perhari maka kalian dapat mempelajari tabel angka kecukupan energi dan zat gizi (*recommended)* yaitu jumlah zat gizi yang diperlukan seseorang atau rata-rata kelompok orang agar hampir semua orang (97,5% populasi) dapat hidup sehat. Sedangkan kebutuhan energi zat gizi yang diperlukan seseorang untuk hidup sehat (*equirement*) adalah jumlah zat gizi minimal yang diperlukan untuk hidup sehat.

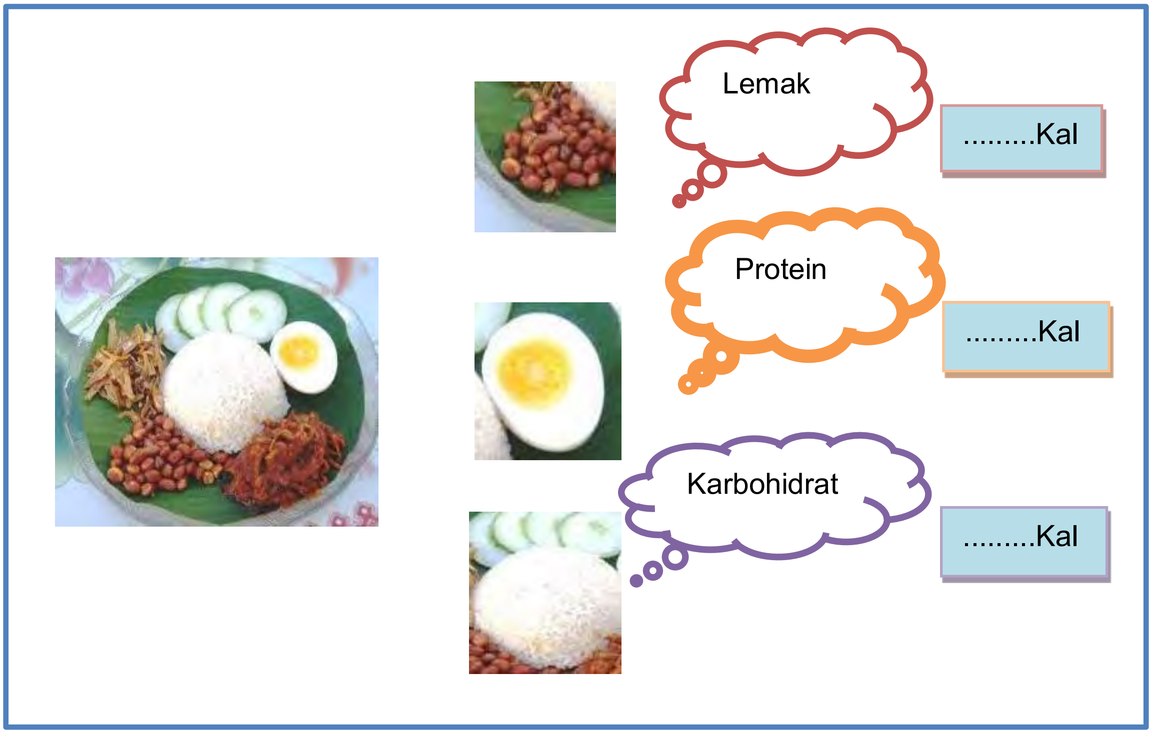
Kecukupan energi dan zat gizi (*recommended)*

- *jumlah zat gizi yang diperlukan seseorang atau rata-rata kelompok*

Kebutuhan energi zat gizi (*requirement*)

- *jumlah zat gizi minimal*

Tubuh manusia memperoleh energi untuk berlari, berfikir dan bekerja, diperoleh dari asupan makanan yang dikosumsi. Setiap makanan menghasilkan energi yang dibutuhkan. Contoh menu dibawah ini.



Gambar 3. 3 - Kandungan Zat Gizi dalam Hidangan

2. Fungsi Angka Kecukupan Energi (AKG)

Angka Kecukupan Energi (AKG) berguna untuk mengetahui kecukupan energi dan zat-zat gizi individu maupun kelompok. Data kecukupan energi dan zat-zat gizi akan digunakan ketika akan menyusun menu seimbang bagi individu dan kelompok umur dalam keadaan sehat.

3. Cara Menggunakan Tabel Angka Kecukupan Zat Gizi (AKG)

Tabel Angka Kecukupan Gizi 2004 bagi Orang Indonesia, disajikan dalam bagian kecil yaitu angka kecukupan energi dan vitamin untuk kelompok anak-anak dengan maksud agar sisiwa lebih faham ketika membaca tabel. Tabel terdiri dari kolom :

a. data pribadi yang terdiri dari umur, berat badan dan tinggi badan
b. kecukupan zat tenaga dan pembangun anatara lain energi, protein dan lemak
c. kecukupan zat pengatur terdiri dari vit A, vit C, zat besi (Fe) dan yodium (I).

Anak umur 1-3 tahun, berat 12 kg dengan tinggi badan = 90 cm, kecukupan energinya sebesar 550 Kal, protein = 12 gr, lemak = 44 gr, vit c= 40 mg dan Fe = 8 mg.

Tabel AKG dapat juga digunakan untuk mendeteksi kondisi kesehatan seseorang dengan mengetahui umurnya, dan tinggi badan saja.maka dapat diperkirakan berat badan dan kecukupan energi , protein dan zat pengatur lainnya. Untuk pemahaman lebih lanjut tentang AKG , maka perlu dipelajari lebih lanjut tentang cara menghitung kecukupan energi dan protein .

NO	Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Energi (Kal)	Protein (gr)	Lemak (gr)
1	0 - 5 bln	6	60	550	12	31
2	6 - 11 bln	8,5	71	725	18	36
3	1 - 3 thn	12	90	1125	26	44
4	4 - 6 thn	17	110	1600	35	62
5	7 - 9 thn	28	120	1850	49	72

Tabel 3. 1 - Angka Kecukupan Energi 2012 Bagi Orang Indonesia Kelompok Anak-Anak

NO	Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Vit A (RE)	Vit. C (mg)	Besi (mg)	Yodium (ug)
1	0 - 6 bln	6	60	375	40	0,5	90
2	7 - 12 bln	8,5	71	400	40	7	90
3	1 - 3 thn	12	90	400	40	8	90
4	4 - 6 thn	17	110	450	45	9	120
5	7 - 9 thn	28	120	500	45	10	120

Tabel 3. 2 - Angka Kecukupan Zat Gizi 2012 Bagi Orang Indonesia Kelompok Anak-Anak

Amati tabel AKG kelompok anak-anak, cobalah menginterpretasikan tabel tersebut dan diskusikan dalam kelompok.



Nama : ....
KeLompok : ....
Tema : Hasil Diskusi Interpretasi Tabel AKG

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

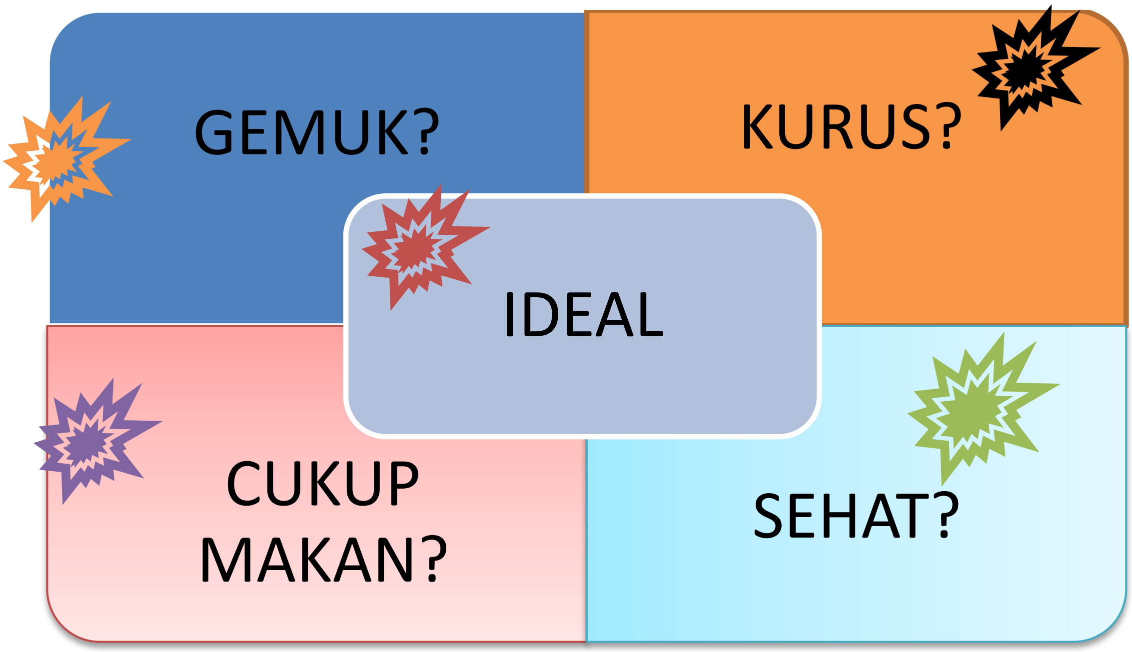
Bila kita mengkonsumsi aneka kue, minuman panas/dingin dan sepiring nasi lengkap dengan lauk pauknya maka semua bahan makanan tersebut merupakan bagian asupan energi yang diperlukan oleh tubuh manusia

Jumlah energi yang masuk dalam tubuh harus sesui dengan kebutuhan energi dan gizi individu dan juga harus sesuai dengan energi yang dikeluarkan

Bila tubuh kelebihan energi berat badan menjadi gemuk bila kekurangan energi badan menjadi kurus maka penting bagi setiap individu untuk mengetahui berapa kebutuhan energi dan zat gizi tubuhnya untuk hidup sehat.



dimana posisiku?



Gambar 3. 4 - Keadaan Fisiologis Tubuh Manusia

4. Menghitung Kecukupan Energi dan Protein Individu



Sumber : Foto pribadi

Aplikasi,
Apabila menemui balita umur 3 tahun, berat badan 15 kg maka dengan menggunakan AKG kamu dapat memprediksi kecukupan energi dan proteinnya

Gambar 3. 5 - Balita Umur 3 Tahun

Cara menghitung kecukupan energi dan zat – zat gizi .

Kecukupan Energi balita = $\frac{10}{17}$ x 1600 Kal = ... Kal

Kecukupan protein = $\frac{10}{17}$ x 35 gr = ...gr

Kecukupan lemak = $\frac{10}{17}$ x .... gr = ...gr

Kecukupan vitamin A = $\frac{10}{17}$ x......... gr = ...gr

Kecukupan vitamin C = $\frac{10}{17}$ x ....gr = ...gr

Kecukupan Fe = $\frac{10}{17}$ x ....gr = ...gr

Kecukupan Yodium = $\frac{10}{17}$ x .... gr = ...gr

5. Menghitung Kecukupan Energi dan Protein Kelompok

Tabel 3. 3 - Angka Kecukupan Gizi 2012 Kelompok Dewasa Wanita

No	Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Energi (Kal)	Protein (gr)	Lemak (gr)
1	10 -12 thn	37	145	2000	60	67
2	13 -15 thn	48	153	2125	69	71
3	16 - 18 thn	50	154	2125	59	71
4	19 -29 thn	52	156	2250	56	75
5	30 -49 thn	55	156	2150	57	60
6	50 - 64 thn	55	156	1900	57	53
7	65 - 79 thn	55	156	1550	56	43
8	> 80 thn	55	156	1425	55	40

Tabel 3. 4 - Angka Kecukupan Gizi Kelompok Dewasa Laki-laki

No	Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Energi (Kal)	Protein (gr)	Lemak (gr)
1	10 -12 thn	35	138	2100	56	70
2	13 -15 thn	46	150	2475	72	83
3	16 - 18 thn	55	160	2675	66	89
4	19 -29 thn	56	165	2725	62	91
5	30 -49 thn	62	165	2625	65	73
6	50 - 64 thn	62	165	2325	65	65
7	65 - 79 thn	62	165	1900	62	53
8	> 80 thn	62	165	1525	60	42



Gambar 3. 6 - Kegiatan di Posyandu

Perhatikan kelompok posyandu yang terdiri atas : Bayi 1 orang, anak balita **2, lelaki dewasa 3 orang dan wanita dewasa 4 orang. Bagaimana cara** menghitung energi dan protein kelompok.? Kumpulkan data pribadi tentang umur, berat badan dan tinggi badan dari anggota kelompok, angka kecukupan energi dan protein dilihat pada tabel 3.3 atau tabel 3.4. pada kolom umur, dan dikalikan dengan jumlah anggota yang ada, susun dalam bentuk tabel agar mudah menghitungnya.

Tabel 3. 5 - Perhitungan Total Energi Kelompok

No	Anggota	Jumlah	Umur (thn)	Energi (Kal)	Protein (gr)
1	Bayi	1	8 bln	725	18
2	Balita	2	2	2 x 1125 = 2250	2x 26 = 52
3	Wanita dewasa	2	25	2 x 2250 = 4500	2x 56 = 112
4	Wanita remaja	1	18	2125	59
5	Lelaki	3	22	3 x 2725 = 8175	3 x 62 = 186
Total				17 775	427

Total energi kelompok = 17.775 Kkal dan protein kelompok = 427 grm, begitulah cara menghitung dari suatu kelompok.

Aplikasi Berfikir,
Cobalah hitung kecukupan energi dan protein, Vitamin C dan Zat besi (Fe) dari seorang ibu berumur 30 tahun yang sedang hamil pada trisemester 2.

Tabel 3. 6 - Angka Kecukupan Energi 2012 Wanita Hamil dan Menyusui

No	Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Energi (Kal)	Protein (gr)	Lemak (gr)
	Hamil (+an)					
8	Trisemester 1			+ 180	+20	6
9	Trisemester 2			+ 300	+20	10
10	Trisemester 3			+ 300	+20	10
	Menyusui (+an)					
11	6 bln pertama			+ 500	+20	11
12	6 bln kedua			+ 550	+20	13

Tabel 3. 7 - Angka Kecukupan Zat Gizi 2012 Wanita Hamil dan Menyusui

No	Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Vit A (RE)	Vit. C (mg)	Besi (mg)	Yodium (ug)
	Hamil (+an)						
8	Trisemester 1			+ 300	+ 10	0	+ 50
9	Trisemester 2			+ 300	+ 10	0	+ 50
10	Trisemester 3			+ 300	+ 10	0	+ 50
	Menyusui (+an)						
11	6 bln pertama			+ 350	+ 10	0	+ 50
12	6 bln kedua			+ 350	+ 10	0	+ 50

Tabel 3. 8 - Anjuran Proporsi Energi dari Lemak, Karbohidrat, Protein Serta Kecukupan Lemak

Umur	AKE2012	% - Energi Protein	% - Energi Lemak	% - Energi Karbo	AKL2012 (g)
Anak					
0-5 bl	550	8	50	42	31
6-11 bl	725	10	45	45	36
1-3 th	1125	10	35	55	44
4-6 th	1600	10	35	55	62
7-9 th	1850	10	35	55	72
Laki-laki					
10-12 th	2100	15	30	55	70
13-15 th	2475	15	30	55	83
16-18 th	2675	15	30	55	89
19-29 th	2725	15	30	55	91
30-49 th	2625	15	25	60	73
50-64 th	2325	15	25	60	65
65-79 th	1900	10	25	65	53
80+ th	1525	10	25	65	42
Perempuan					
10-12 th	2000	15	30	55	67
13-15 th	2125	15	30	55	71
16-18 th	2125	15	30	55	71
19-29 th	2250	15	30	55	75
30-49 th	2150	15	25	60	60
50-64 th	1900	15	25	60	53
65-79 th	1550	10	25	65	43
80+ th	1425	10	25	65	40
Hamil (+an)					
Trimester 1	180				6
Trimester 2	300				10
Trimester 3	300				10
Menyusui (+an)					
6 bl pertama	330				11
6 bl kedua	400				13

Catatan; AKL2012= Angka Kacukupan Lemak 2012

Tabel 3. 9 - Kecukupan Asam Lemak N-3 dan N-6 bagi Anak dan Dewasa

Umur	Asam lemak n-3	Asam lemak n-6
0-11 bl	4.4	0.5
1-3 th	7.0	0.7
4-6 th	10.0	0.9
7-9 th	10.0	0.9
Laki-laki		
10-12 th	12.0	1.
13-15 th	16.0	1.62
16-18 th	16.0	1.6
19-29 th	17.0	1.6
30-49 th	17.0	1.6
50-64 th	14.0	1.6
65-79 th	14.0	1.6
80+ th	14.0	1.6
Perempuan		
10-12 th	10.0	1.0
13-15 th	11.0	1.1
16-18 th	11.0	1.1
19-29 th	12.0	1.1
30-49 th	12.0	1.1
50-64 th	11.0	1.1
65-79 th	11.0	1.1
80+ th	11.0	1.1

Sumber: Dihitung dari anjuran IOM (2005)

Tabel 3. 10 - Distribusi Persentase Energy Makro dan Angka Kecukupan Karbohidrat

Umur	AKE2012	% - Energi Protein	% - Energi Lemak	% - Energi Karbo	AKK2012 (g)	AKS2012 (g)
Anak						
0-5 bl	550	8	50	42	58	0
6-11 bl	725	10	45	45	82	10
1-3 th	1125	10	35	55	155	16
4-6 th	1600	10	35	55	220	22
7-9 th	1850	10	35	55	254	26
Laki-laki						
10-12 th	2100	15	30	55	289	29
13-15 th	2475	15	30	55	340	35
16-18 th	2675	15	30	55	368	37
19-29 th	2725	15	30	55	375	38
30-49 th	2625	15	25	60	394	37
50-64 th	2325	15	25	60	349	33
65-79 th	1900	10	25	65	309	27
80+ th	1525	10	25	65	248	21
Perempuan						
10-12 th	2000	15	30	55	275	28
13-15 th	2125	15	30	55	292	30
16-18 th	2125	15	30	55	292	30
19-29 th	2250	15	30	55	309	32
30-49 th	2150	15	25	60	323	30
50-64 th	1900	15	25	60	285	27
65-79 th	1550	10	25	65	252	22
80+ th	1425	10	25	65	232	20
Hamil (+an)						
Trimester 1	180				25	3
Trimester 2	300				41	4
Trimester 3	300				41	4
Menyusui (+an)						
6 bl pertama	330				45	5
6 bl kedua	400				55	6

Catatan: AKK2012= Angka Kecukupan Karbohidrat 2012
AKS2012= Angka Kecukupan Serat 2012

Tabel 3. 11 - Perhitungan Rata-Rata AKE dan AKP Penduduk Indonesia

Umur	Penduduk (%)	AKE (kka/hr)	Perkalian AKE	AKP (g/hr)	Perkalian AKP*	Perkalian AKP**
Anak						
0-5 bl	0.8	550	440.0	12	9.6	8.8
6-11 bl	0.8	725	580.0	18	14.4	14.4
1-3 th	5.8	1125	6525.0	26	150.8	162.4
4-6 th	5.9	1600	9440.0	35	206.5	236.0
7-9 th	6.0	1850	11100.0	49	294.0	276.0
Laki-laki					0.0	0.0
10-12 th	2.8	2100	5880.0	56	156.8	221.2
13-15 th	2.8	2475	6930.0	72	201.6	260.4
16-18 th	2.6	2675	6955.0	66	171.6	260.0
19-29 th	9.5	2725	25887.5	62	589.0	969.0
30-49 th	14.5	2625	38062.5	65	942.5	1421.0
50-64 th	5.3	2325	12322.5	65	344.5	461.1
65-79 th	1.9	1900	3610.0	62	117.8	91.2
80+ th	0.3	1525	457.5	60	18.0	11.4
Perempuan					0.0	0.0
10-12 th	2.9	2000	5800.0	60	174.0	217.5
13-15 th	2.9	2125	6162.5	69	200.1	232.0
16-18 th	2.7	2125	5737.5	59	159.3	216.0
19-29 th	9.6	2250	21600.0	56	537.6	806.4
30-49 th	14.6	2150	31390.0	57	832.2	1182.6
50-64 th	5.5	1900	10450.0	57	313.5	390.5
65-79 th	2.3	1550	3565.0	56	128.8	89.7
80+ th	0.5	1425	712.5	12	6.0	18.0
Hamil (+an)					0.0	0.0
Trimester 1	0.6	180	108.0	20	12.0	4.2
Trimester 2	0.6	300	180.0	20	12.0	6.6
Trimester 3	0.6	300	180.0	20	12.0	6.6
Menyusui (+an)			0			
6 bl pertama	0.8	330	264	20	16.0	9.6
6 bl kedua	0.8	400	400	20	16.0	9.6
	100.0		214659.5		5636.6	12.0
Rata-rata/kapita/hari			2132 kkal		56.4 g	75.8 g
Angka diperhalus			2150 kkal		57 g	76 g

Keterangan : *AKP yang didasarkan pada kajian keseimbangan nitrogen
**AKP yang didasarkan pada distribusi persentase energy gizi makro



Nama : ....

Kelompok : ....

Tema : Hasil Diskusi Interpretasi Tabel AKG

6. Menghitung Kebutuhan Energi dan Protein Individu

Kebutuhan Energi dan Protein individu dikelompokkan atas beberapa bagian berdasarkan umur menurut Institute of Medicine (IOM) 2005 pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 3. 12 - Kelompok Individu Berdasarkan Umur

NO	KELOMPOK INDIVIDU	UMUR (TAHUN)
1.	Bayi	0-2
2.	Anak-anak	3-9
3.	Remaja	10-18
4.	Dewasa	19-55
5.	Manula	>55

Apakah kamu masih ingat perbedaan antara Kecukupan energi dengan kebutuhan energi individu ?
....
....
....
....

a. Faktor-faktor yang merupakan komponen dari Kebutuhan Energi yaitu :
   1) Metabolisme Basal (EMB)
   2) Energi untuk aktifitas fisik
   3) Energi pencernaan (SDA)

b. Kebutuhan Energi untuk seseorang di tentukan oleh besarnya energi yang dipergunakan (energi expenditure) dalam waktu 24 jam.

c. Menggunakan rumus berdasarkan TB atau BB dan besarnya energi untuk keadaan basal.
d. Menggunakan Tabel angka kecukupan Energi dan Zat Gizi rata-rata yang dianjurkan

Energi metabolisme basal (EMB) atau Aktifitas Metabolisme Basal (AMB) adalah keadaan metabolisme tubuh dalam keadaan istirahat sempurna fisik dan mental diukur 11-18 jam sesudah makan.

Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjang

Specific Dynamic Action (SDA). Banyaknya energi yang dibutuhkan untuk mencerna dan mengangkut makanan dalam tubuh.

1) Besarnya Energi Metabolisme Basal (EMB)/ Angka Metabolisme Basal (AMB) dapat dihitung dengan cara:

a) Menurut Harris dan Benedict tahun 1909 dengan rumus

AMB laki-laki = 66,5 + 13,7 BB + 5,0 TB – 6,8 U
AMB wanita = 665 + 9,6 BB + 1,8 TB – 4,7 U

b) Nilai AMB berdasarkan berat badan

Tabel 3. 13 - Rumus Untuk Menaksir Nilai AMB Dari Berat Badan

Kelompok Umur (tahun)	AMB (Kkal/ hari)	
	Laki-laki	Perempuan
0-3	60,9 B - 54	61,0 B - 51
3-10	22,7 B + 495	22,5 B + 499
10-15	17,5 B + 651	12,2 B + 746
18-30	15,3 B + 679	14,3B + 496
30-60	11,6 B + 879	8,7 B + 829
≥60	13,5 B + 487	10,5 B + 596

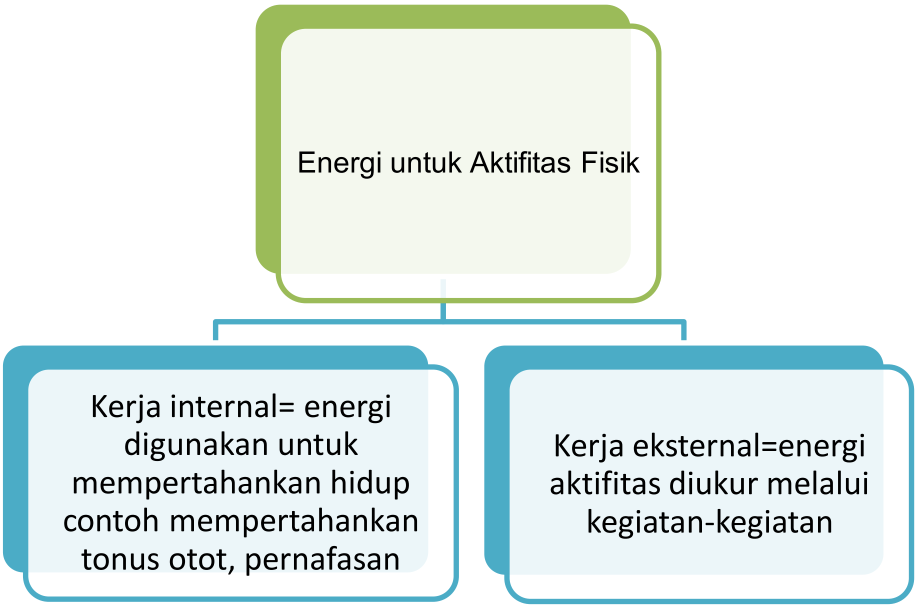
FAO/WHO/USU, Energi and Protein Requirements tahun 1985

c) Nilai AMB berdasarkan taksiran kasar

AMB laki-laki = 1 Kkal x Berat badan(kg) x 24 jam
AMB perempuan = 0,9 Kkal x Berat badan(kg) x 24 jam

d) Nilai AMB setiap individu berbebeda-beda dipengaruhi oleh:
- Ukuran tubuh
- Komposisi tubuh
- Umur
- Lama tidur
- Suhu tubuh
- Sekresi kelenjar endokrin
- Kehamilan
- Status Gizi dan suhu lingkungan.

2) Total energi untuk aktifitas fisik



a) Kebutuhan energi untuk berbagai aktifitas fiisik, disusun dalam tabel 3.8 untuk lengkapnya dapat dilihat pada lampiran

Tabel 3. 14 - Kebutuhan Energi untuk Beberapa Aktifitas

Aktifitas	Kkal/kg/ jam	Aktifitas	Kkal/kg/ jam
Berlari	7,0	Makan	0,4
Berdiri rilek	0,5	Mengupas kentang	0,6
Duduk diam	0,4	Mencuci pakaian	1,3
Menyapu lantai	1.4	Menjahit tangan	0,4
Mengganti baju	0,7	Menulis	0,4
Menyetir mobil	0.9	Membaca keras	0,4
Main pimpong	4,4	Menyeterika	1,0
Mencuci piring	1,0	Tiduran	0,1

b) Jenis kegiatan berdasarkan waktu

Banyaknya waktu yang dihabiskan untuk berbagai jenis kegiatan adalah sebagai berikut (Karyadi & Mukilae, 1985)

- ✓ *Bekerja ringan* :
  8 jam tidur, 7 jam bekerja di kantor, 2 jam pekerjaan sedang di rumah tangga, 1,5 jam berolah raga dan 6,5 jam pekerjaan ringan dan sangat ringan.

- ✓ *Bekerja sedang* :
  8 jam tidur, 8 jam bekerja di industri perkebunan atau sejenisnya, 2 jam pekerjaan rumah tangga, 6 jam pekerjaan di rumah yang ringan dan sangat ringan.

- ✓ *Bekerja berat* :
  8 jam tidur, 4 jam bekerja berat, 2 jam bekerja sedang, 2 jam pekerjaan ringan dan 8 jam pekerjaan ringan dan sangat ringan

c) Jenis jenis kegiatan sehari-hari meliputi :

- ✓ Kegiatan rumah tangga diantaranya: memperbaiki rumah, membersihkan rumah, memelihara pekarangan, menyiapkan makanan dan minuman dan mengasuh anak dan kegiatan lain di rumah tangga.
- ✓ Kegiatan sosial diantaranya: menghadiri rapat, pertemuan undangan, bertamu/berkunjung, pergi ketempat pelayanan kesehatan dan tempat ibadah.
- ✓ Kegiatan olahaga latihan (*exercise*), kesegaran jasmani dan lain-lain.

Tabel 3. 15 - Menaksir Pengeluaran Energi untuk Suatu Aktivitas Fisik.

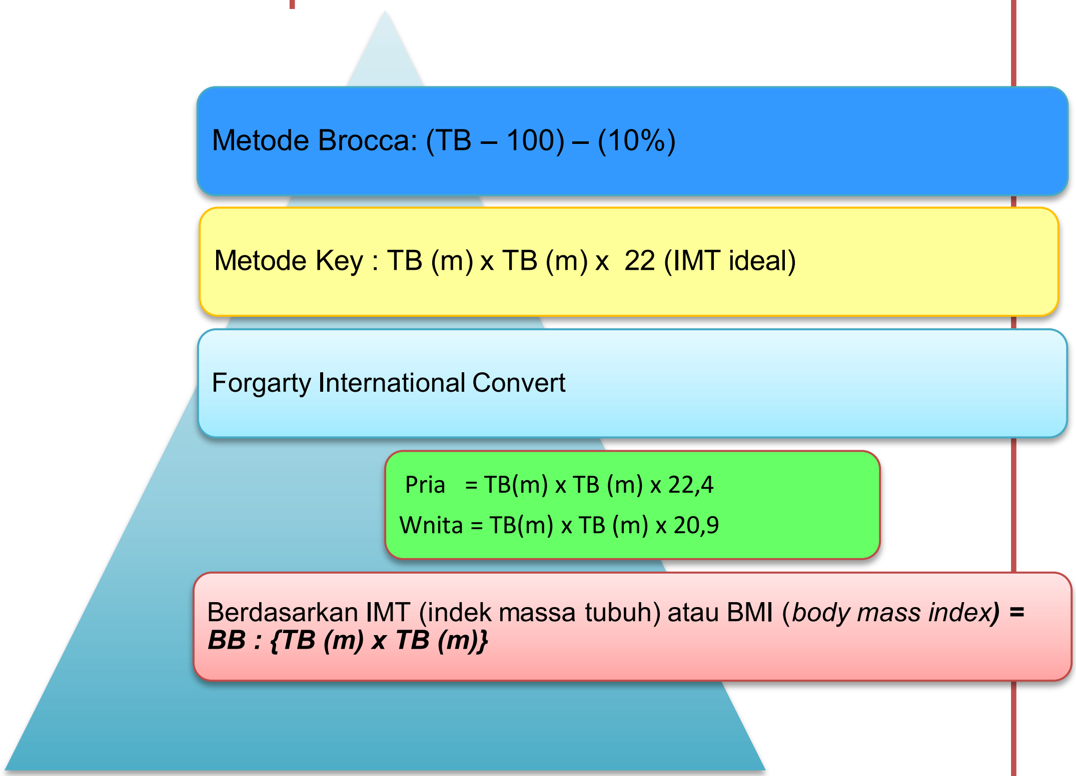
Jenis Kegiatan	**Perkiraan Pengeluaran Energi (Kelipatan BMR)**	
	Laki-laki	**Perempuan**
1. Tidur	1.0	1.0
2. Kegiatan Pekerjaan		
• ringan	1,7	1,7
• sedang	2,7	2,2
• berat	3,8	2,8
3. Kegiatan dirumah tangga	2,7	3,0
4. Kegiatan Sosial	2,0	2,0
5. Kegiatan Olahraga	6,0	6,0
6. Saat santai	1.4	1.4

Sumber : Muhilal, Puslitbang Gizi, Bogor fan FAO/WHO/UNO, 1985

Kelompok umur, berat badan, tinggi badan, jenis kelamin dan jenis kegiatan /pekerjaan (ringan, sedang, berat) perlu diperhatikan ketika menghitung kebutuhan energi dan protein indvidu atau kelompok.

Bagi kelompok remaja, dewasa dan manula perhitungan kebutuhan energi sama dengan energi yang dikeluarkan di hitung dari total energi AMB, energi kegiatan (EK) dan energi pencernaan (SDA). Untuk kelompok remaja ditambah lagi dengan Energi pertumbuhan (EP).

Besar kecilnya kebutuhan energi individu dipengaruhi dari berat badan ideal dalam keadaan sehat. Perhitungan berat badan ideal (normal) dapat digunakan beberapa metode yaitu dapat dihitung dengan menggunakan metode:



Gambar 3. 7 - Katagori Ambang Batas IMT

7. Perhitungan Kebutuhan Energi

a. Perhitungan Kebutuhan Energi individu dengan tabel EMB. Beberapa tabel yang harus siswa kenal sebagai konsep dalam menghitung berat badan ideal dan kebutuhan energi individu.

Tabel 3. 16 - Kategori Batas Ambang Indek Masa Tubuh (IMT)

Status	Katagori	Batas ambang
Kurus	Kekurangan BB tingkat berat Kekurangan BB tingkat ringan	< 17,00 17,00 – 18,50
Normal	Ideal	>18,50 – 25,00
Gemuk	Kelebihan BB tingkat ringan (overweight) Kekurangan BB tingkat ringan (obesitas)	>25,00 – 27,00 >27,00

Tabel 3. 17 - Faktor Derajad Aktifitas dan Jenis Kelamin

Aktifitas	Laki-laki	Perempuan
Sangat ringan	1,30	1,30
Ringan	1,60	1,50
Sedang	1,70	1,60
Berat	2,10	1,90
Sangat berat	2.4	2,2

FAO/WHO/UNU(1985)

b. Metode menghitung kebutuhan energi individu per hari

- ✓ Metode faktorian (Filipinos)
- ✓ Metode dengan batas ambang IMT
- ✓ Metode RBW (khusus bagi penderita dibetes mellitus (DM)

1) Prosedur menghitung kebutuhan energi individu perhari dengan Metode Faktorial adalah:

EMB	1 x 24 jam x BB ideal	= A Kalori
Koreksi tidur	0,1 x jumlah jam tidur x BB ideal	= B Kalori.............---
		= C Kalori
Energi aktifitas EA (%)	EF (%) x C Kalori	= D Kalori............+
		= E Kalori
SDA (%)	10 % x E Kalori	= F Kalori.............+
Kebutuhan energi sehari		= G Kalori

2) Prosedur menghitung kebutuhan energi individu perhari dengan Metode batas ambang IMT adalah:

Kebutuhan EMB	1 Kal x BB ideal x 24 jam	= A Kalori
EMB + Aktifitas fisik	EMB (tabel) x A Kalori	= B Kalori
	Kebutuhan energi sehari = B Kal	

EMB +	Aktifitas Fisik +	SDA
•1 Kal per kg BB per jam • 1Kal x BB x 24 jam	•kegiatan: ringan,sedang, berat	•standar SDA 10 %

Kebutuhan energi untuk remaja di tambah dengan energi pertumbuhan (EP) dengan ketentuan :

- Umur 10 -15 tahun : EP= 1,9. B
- Umur 16 -19 tahun : EP= 0,5. B

EP = Energi Pertumbuhan Kal/orang/hari
B = Berat Badan

Persentase Zat Gizi dari Kebutuhan Energi Perhari

Kalori sehari		= A Kalori
Karbohidrat	60 %	= 60% x A Kal
Protein	20%	= 20% x A Kal
Lemak	20%	= 20% x A Kal

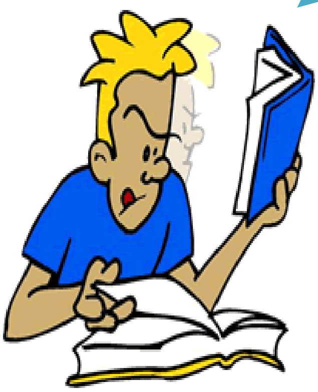
Latihan

Contoh :
Lani seorang siswa SMK Kls X memiliki berat badan (BB) 40 kg dan Tinggi badan (TB) 150 cm.
Hitunglah BB ideal dengan metode Bocrco dan kebutuhan energi dengan metode ambang batas ?

Jawaban :
BB ideal = TB-100-10% ,......................= (150-100) - 5= 45 kg
Kebutuhan energi :

EMB = 1x BB ideal x 24 jam = 1x45x24 = 1080 Kalori
AMB (tabel) x EMB = 1,6 x 1080 = 1.728 Kalori

Karena berat Lani lebih rendah dari berat ideal maka kebutuhan energinya ditambah 500 Kalori, sehingga kebutuhan Lani sebesar =1.728 + 500 = **2.228 Kalori**



Selesaikan contoh soal diatas dengan menggunakan metode yang lainnya untuk mencari kebutuhan energi Lani, kerjakan pada lembar kerja dihalaman berikut.

Lembar Kerja 3.1 - Kebutuhan Energi Lani

Nama Siswa : .... Kelas : .... Tanggal :			
EMB		=	Kalori
Koreksi tidur		=	Kalori --
		=	Kalori
Energi aktifitas EA (%)		=	Kalori +
		=	Kalori
SDA (%)		=	Kalori +
Kebutuhan energi sehari		=	Kalori

Contoh : Menghitung Energi bagi wanita dewasa. Umur 20 Tahun, jenis pekerjaan sedang, dan berat badan = 45 kg

Jenis Penggunaan Energi	Waktu (Jam)	Jumlah Energi (Kal)
1. EMB	-	14,7 B + 496 =
2. E K		
a) Tidur	W1	K x W1/24 x EMB
b) Pekerjaan sedang	W2	K x W2/24 x EMB
c) Kegiatan rumah	W3	K x W3/24 x EMB
d) Kegiatan sosial	W4	K x W4/24 x EMB
e) Olah raga	W5	K x W5/24 x EMB
f) Santai	W6	K x W6/24 x EMB
Kebutuhan Energi individu (Kal/orang/hari)		(2a + 2b + 2c + 2d + 2e + 2f)

W= Waktu
K = Faktor Kelipatan BMR untuk Energi kegiatan (lampiran 1)

Jenis Penggunaan Energi	Waktu (Jam)	Jumlah Energi (Kal)
1. EMB	-	14,7 X 45 + 496 = 1.156,5
2. E K		
a) Tidur	8	1,0 x 8/24 x 1157,5 = 385,8
b) Pekerjaan sedang	8	2,2 x 8/24 x 1157,5 = 848,8
c) Kegiatan rumah	2	3 x 2/24 x 1157,5 = 289,4
d) Kegiatan sosial	-	-
e) Olah raga	-	-
f) Santai	6	1,4 x 6/24 x 1157,5 = 405,1
Kebutuhan Energi individu (Kal/orang/hari)		1.929

C. Rangkuman

Angka Kecukupan gizil (AKG) adalah : Suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukurun tubuh, aktivitas tubuh dan kondisi fisiologis khusus untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Jenis zat gizi yang dianjurkan dalam AKG meliputi energi, protein, vitamin (A, D, E, K, B dan C) seta mineral (kalsium, fosfor, besi,zinc, yodium, dan selensium). Rata-rata kecukupan energi bagi penduduk Indonesia adalah 2.200 Kkal dan 50 gram protein pada tingkat konsumsi ; dan 2.500 Kkal dan 55 gram protein pada tingkat ketersedian.

Angka Kecukupan Energi (AKG) berguna untuk mengetahui kecukupan energi dan zat-zat gizi individu maupun kelompok. Data kecukupan energi dan zat-zat gizi akan digunakan ketika akan menyusun menu seimbang bagi individu dan kelompok umur dalam keadaan sehat.

Cara Menggunakan Tabel Angka Kecukupan Zat Gizi (AKG) adalah dengan menggunakan Tabel Angka Kecukupan Gizi 2004 bagi Orang Indonesia, disajikan dalam bagian kecil yaitu angka kecukupan energi dan vitamin untuk kelompok anak-anak dengan maksud agar sisiwa lebih faham ketika membaca tabel. Tabel terdiri dari kolom :

a. data pribadi yang terdiri dari umur, berat badan dan tinggi badan

b. kecukupan zat tenaga dan pembangun anatara lain energi, protein dan lemak
c. kecukupan zat pengatur terdiri dari vit A, vit C, zat besi (Fe) dan yodium (I).

Faktor-faktor yang merupakan komponen dari Kebutuhan Energi yaitu:

1. Metabolisme Basal (EMB)
2. Energi untuk aktifitas fisik
3. Energi pencernaan (SDA)

Energi/ tenaga yang di perlukan, diperoleh dari konsumsi makanan yang mengandung zat gizi karbohidrat, protein dan lemak.

Kelompok umur, berat badan, tinggi badan, jenis kelamin dan jenis kegiatan /pekerjaan (ringan,sedang,berat) perlu diperhatikan ketika menghitung kebutuhan energi indvidu atau kelompok.

Bagi kelompok remaja, dewasa dan manula perhitungan kebutuhan energi sama dengan energi yang dikeluarkan di hitung dari total energi EMB, energi kegiatan (EK) dan energi pencernaan (SDA). Untuk kelompok remaja ditambah lagi dengan Energi pertumbuhan (EP). Besar kecilnya kebutuhan energi individu dipengaruhi dari berat badan ideal dalam keadaan sehat.

D. Tugas

Keluarga Rio terdiri dari seorang ayah umur 35 tahun, berat badan 55 kg kegiatan ringan, dengan istri umur 25 tahun berat badan 49 kg kegiatan ringan. Anak wanita umur 3 tahun berat badan 10 kg, dan anak pria umur 8 tahun berat badan 23 kg.

a. Hitunglah kebutuhan Energi ibu ?
b. Hitung kebutuhan energi, protein dan vit C rata-rata keluarga ?
c. Analisis status gizi keluarga pak Rio !
d. Isilah pada form lembar kerja di bawah ini

Format 3.2 - Kebutuhan Zat Gizi Keluarga

Nama siswa :..

Kelas :..

Kelompok :...

Tanggal :...

No	Anggota Keluarga	Energi (Kal)	Protein (gr)	Vit C (gr)

E. Tes Formatif

1. Jelaskan pengertian angka kecukupan zat gizi (AKG)?
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

2. Jelaskan fungsi tabel angka kecukupan zat gizi (AKG)?
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

3. Hitung kecukupan energi dari seorang wanita siswa SMK kelas X dengan berat badan 45 kg?
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

F. Kunci Jawaban Test Formatif

1. Angka Kecukupan gizil (AKG) adalah :
   Suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukurun tubuh, aktivitas tubuh dan kondisi fisiologis khusus untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Jenis zat gizi yang dianjurkan dalam AKG meliputi energi, protein, vitamin (A, D, E, K, B dan C) seta mineral (kalsium, fosfor, besi,zinc, yodium, dan selensium).
   Rata-rata kecukupan energi bagi penduduk Indonesia adalah 2.200 Kkal dan 50 gram protein pada tingkat konsumsi ; dan 2.500 Kkal dan 55 gram protein pada tingkat ketersedian.

2. Angka Kecukupan Energi (AKG) berguna untuk mengetahui kecukupan energi dan zat-zat gizi individu maupun kelompok. Data kecukupan energi dan zat-zat gizi akan digunakan ketika akan menyusun menu seimbang bagi individu dan kelompok umur dalam keadaan sehat.

3. Kecukupan zat gizi Siswi SMK kelas X adalah :
   a. Energi : $^{45}/_{50}$ x 2125 Kal = 1.913 Kal
   b. Protein : $^{45}/_{50}$ x 59 gr = 53 gr

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Keluarga Hendra terdiri dari seorang ayah umur 40 tahun, dengan tinggi badan 165 cm berat badan 65 kg, kegiatan ringan, dengan istri umur 37 tahun dengan tinggi badan 160 cm berat badan 58 kg kegiatan ringan. Anak wanita umur 13 tahun, dengan tingginya 150 cm berat badan 50 kg, dan anak pria umur 8, tingginya 140 cm tahun berat badan 36 kg.

a. Hitunglah kebutuhan Energi ibu ?
b. Hitung kecukupan energi, protein dan vit C rata-rata keluarga?
c. Analisis status gizi keluarga pak Hendra!
d. Isilah pada form lembar kerja di bawah ini!

Format 3.2 - Kebutuhan Zat Gizi Keluarga

Nama siswa :..

Kelas :..

Kelompok :...

Tanggal :...

No	Anggota Keluarga	Energi (Kal)	Protein (gr)	Vit C (gr)

Bab 4

Perencanaan Menu Seimbang



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.5 Menjelaskan menu seimbang

4.5 Mengevaluasi rancangan menu berdasarkan prinsip menu seimbang

Kegiatan Belajar

Perencanaan Menu Seimbang

A. Tujuan Pembelajaran

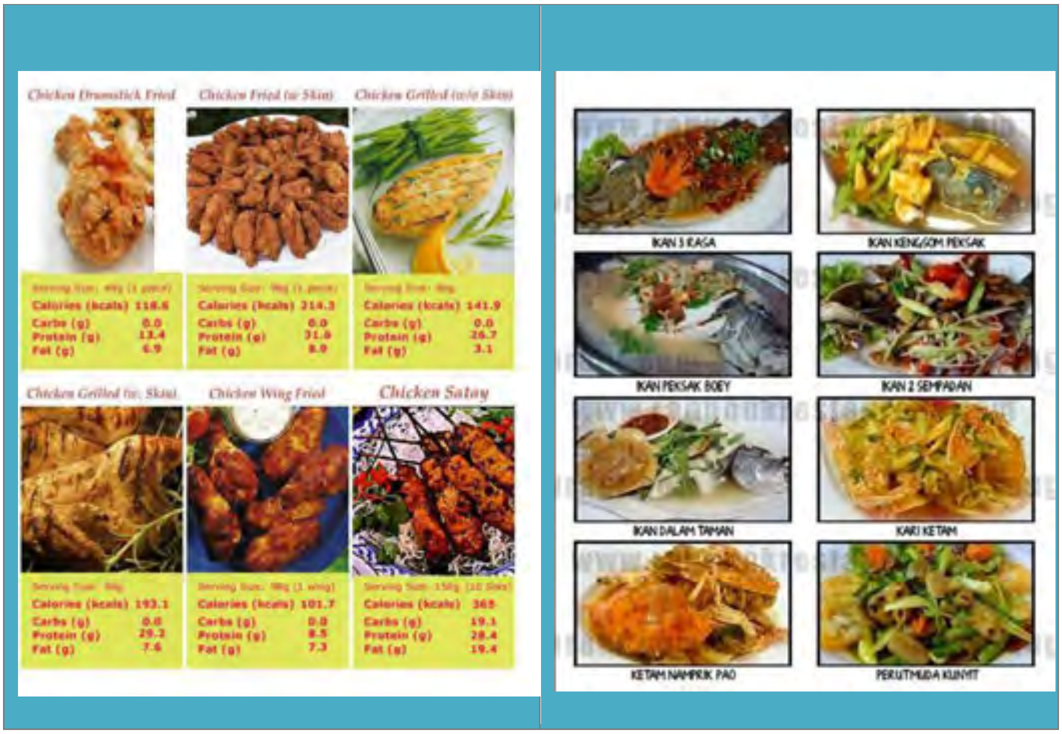
Melalui pembelajaran perencanaan menu seimbang Siswa memperoleh pengalaman belajar:

1. Membedakan pengertian menu dengan menu seimbang
2. Mengkomunikasikan fungsi menu seimbang
3. Menjelaskan jenis-jenis menu simbang
4. Mengkomunikasikan faktor yang diperhatikan dalam menyusun menu
5. Menyusun rancangan menu seimbang
6. Membuat siklus menu seimbang
7. Mengevaluasi rancangan menu seimbang

B. Uraian Materi

Siswa berdiskusi dalam kelompok yang terdiri atas empat orang tentang dua gambar menu dibawah ini. Hal yang harus didiskusikan antara lain: pengertian dan fungsi menu seimbang.

Jenis menu, dan ciri-ciri menu. Hasil diskusi dipersentasikan didepan kelas.



Gambar 4. 1 - Daftar Menu

1. **Pengertian**

   Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari yang terdiri dari berbagai ragam bahan makanan yang berkualitas dalam jumlah dan prorposi yang sesuai sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi sese guna pemeliharaan dan perbaikan sel tubuh dan proses kehidupan serta pertumbuhan dan perkembangan secara optimal.

   Menurut kamus gizi menu adalah susunan makanan atau hidangan yang dimakan oleh seseorang untuk sekali atau untuk sehari menurut waktu makan.

Menu seimbang adalah menu yang terdiri dari beraneka ragam makanan dalam jumlah dan proporsi yang sesui, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh dan proses kehidupan serta pertumbuhan dan perkembangan.

2. **Fungsi Menu**

Bagi pengelola makanan menu merupakan pedoman kerja untuk menyiapkan segala bahan makanan, peralatan masak dan peralatan hidang yang diperlukan untuk menyajikan makanan yang ditawarkan dari suatu restauran sehingga makanan tersebut digemari oleh para tamu.

Kiat-kiat penyusunan menu seimbang tidak ada bedanya dengan kiat-kiat perencanaan menu untuk di restauran atau di institusi, namun perlu adanya pengetahuan penggunaan daftar komposisi bahan makanan DKBM dan daftar bahan makanan penukar DBMP untuk perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi, agar diperoleh susunan menu yang mencukupi energi/ zat gizi bagi individu, keluarga dan atau kelompok.

Syarat menyusun menu; perhatikan nilai gizi makanan, biaya yang tersedia mudah diselenggarakan dan diterima masyarakat

3. Jenis-Jenis Menu

a. Menu di restoran terdiri dari
   1) Menu *ala carte* adalah suatu susunan menu dimana setiap makanan pada daftar makanan dicantumkan harganya dan tamu dapat memilih makanan sesuai seleranya.
   2) Menu *table dhote* adalah suatu susunan hidangan lengkap dengan satu harga, dimana tamu tidak mempunyai peluang untuk memilih makanan sesuai dengan selera
   3) Menu perjamuan khusus dipergunakan untuk acara perjamuan atau pesta khusus biasanya disajikan makanan khusus pula contohnya acara akhikah maka hidangan yang tersedia dari bahan daging kambing.

b. Menu harian berdasarkan waktu makan
   1) Menu pagi adalah menu yang disusun lebih simpel dan sederhana tidak memerlukan variasi makanan yang banyak contoh nasi goreng, mie rebus dan coba sebutkan yang lainnya

2) Menu siang adalah susunan makanan yang lebih lengkap terdiri dari bahan makanan pokok, lauk-pauk yang terdiri dari hewani dan nabati, sayuran dan buah-buahan.
3) Menu malam hampir sama dengan menu siang adakalanya lebih lengkap dan lebih banyak variasi makanan yang disajikan

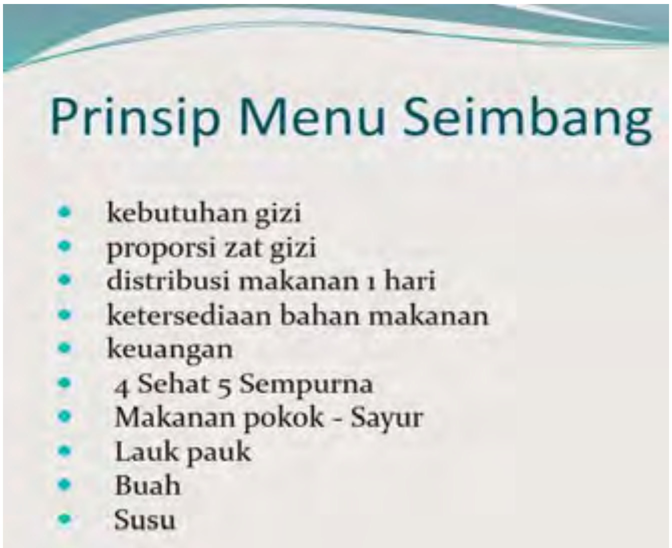
c. Menu Berdasarkan Kelompok Umur
   1) Menu untuk balita disusun dari bahan makanan yang sesui dari kebutuhan balita berdasarkan umur 1-5 tahun bahan makanan yang dipilih banyakmengan dung kalsiu dan protein tinggi untuk menjaga pertumbahan yang maksimal
   2) Menu untuk anak
   3) Menu untuk remaja umumnya dari hidangan sedang populer/ trend, mudah dimakan dan praktis contohnya ayam goreng tepung. Ikan tanpa tulang dan makanan sepinggan
   4) Menu untuk dewasa susunan makanan dengan berbagai variasi bahan makanan yang mengandung protei hewani dan nabati.
   5) Menu untuk ibu hamil dan menyusui susunan makanan dengan berbagai variasi bahan makanan yang mengandung protei hewani dan nabati ditambah energi pada semester pertama kehamilan /menyusui dan semester kedua kehamilan/ menu\yusui.
   6) Menu untuk manula susunan makanan yang lengkap kandungan zat gizi , tidak banyak lemak, rasa netra, tidak pedas dan tidak keras

4. Pertimbangan Perencanaan Menu
   a. Jenis badan usaha (retauran, kantin, kafe)
   b. Jenis hidangan
   c. Musim dalam setahun
   d. Kemampuan juru masak
   e. Kemampuan pramusaji
   f. Perlengkapan dan peralatan masak
   g. Perlengkapan dan peralatan hiding

5. Menyusun Menu
   a. Identifikasi kebutuhan zat gizi dengan menggunakan tabel kebutuhan energi dan data keinginan konsumen
   b. Tetapkan siklus menu

Siklus menu adalah adalah serangkaian menu yang disusun dalam berbagai item dari hari ke hari setelah selang waktu tertentu menu akan terulang kembali. Fungsi siklus menu untuk menghidari pengulangan menu, menyiapkan variasi pilihan makanan, mengetahui daya terima makanan dan memudahkan penyediaan bahan makanan. Umumnya siklus menu dibuat untuk 3 hari, 5 hari ,satu minggu, 10 hari dan satu bulan

c. Cara menyusun menu
   1) Kumpulkan bahan makanan sumber tenaga, sumber protein hewani rotein nabati dan bahan makanan sumber pengatur
   2) Banyaknya kalori yang harus yang harus dikonsumsi dan jumlah kalori yang dikonsumsi
   3) Buat suatu pola dan susunan menu untuk jangka waktu yang diinginkan (3 hari, 5 hari, 7 hari).
   4) Tentukan waktu, makan pagi, siang dan malam dan pilih hidangan populer dan trend masa kini
   5) Membuat pola menu untuk mengetahui frekwensi penggunanan bahan makanan
   6) Cantumkan lauk pauk hewani, nabati, sayuran, buah dan aneka snack
   7) Tentukan teknik memasak
   8) Perhatikan komposisi warna, teknik memasak, resep, konsistensi bentuk dan tekstur
   9) Penyajian dan garnis makanan



Gambar 4. 2 - Prinsip Menu Seimbang

TAHUKAH KAMU?

Dahulu menggunakan slogan 4 SEHAT 5 SEMPURNA sekarang diganti dengan PEDOMAN GIZI SEIMBANG (PGS)

Tabel 4. 1 - Anjuran Jumlah Porsi Sehari Menurut Kecukupan Energi

ANJURAN JUMLAH PORSI SEHARI MENURUT KECUKUPAN ENERGI							
Kecukupan Energi (Kalori)	Jumlah Porsi Bahan Makanan (p)						
	Nasi	Tempe	Daging	Sayur	Buah	Gula	Minyak
1300	3	3	2	2	3	0	3
1500	3 ½	3	2	3	3	2	4
1700	4	3	2	3	4	2	5
1900	4 ½	3	2 ½	3	4	2	5
2100	5	3	3	3	4	2	6
2300	6	3	3	3	4	2	6
2500	7	3	3	3	4	2	6
2800	8	3	3	3	5	2	7

UKURAN BERAT PER PORSI					
1 p nasi	=	100 gram	1 p daging	=	50 gram
1 p sayur	=	100 gram	1 p minyak	=	5 gram
1 p buah	=	100 gram	1 p tempe	=	50 gra
1 p gula	=	10 gram	1 p susu	=	200 gram

Makanan pokok

1 porsi nasi = 100 gram

Roti = 80 gram

Mi basah = 100 gram

Kentang = 200 gram



Sumber protein

1 porsi ikan = 50 gram

(tanpa kepala dan ekor)

Dapat diganti dengan:

Daging = 50 gram

Tempe = 50 gram

Tahu = 100 gram

Sayuran 1 porsi

Bayam = 100 gram

Wortel = 100 gram

Buncis = 100 gram

Labu siam = 100 gram



Buah 1 porsi

Pisang = 75 gram

Semangka = 150 gram

Nenas = 75 gram

Pepaya = 100 gram



Distribusi Makanan Sehari

Makan Pagi		: 25 % Energi Total
Snack Pagi		: 10 % Energi Total
Sub Total I	: 35 % ET	
Makan Siang		: 30 % Energi Total
Snack Sore		: 10% Energi Total
Sub Total II	: 40 % ET	
Makan Malam		: 25 % Energi Total
Sub Total III	: 25 % ET	

TOTAL (I+II+III) : (35 %+ 40 % + 25 %) = 100 Energi Total

Contoh menyusun menu ibu menyusui bayi 0-6 bulan dengan kebutuhan energi 2900 – 3000 Kalori.

- Anjuran porsi

Kecukupan Energi (Kalori)	Jumlah Porsi Bahan Makanan (p)						
	Nasi	Tempe	Daging	Sayur	Buah	Gula	Minyak
2900-3000	7	4	3	3	5	3	3

- Pola makan

Waktu	Distribusi Makanan	Energi (Kal)
Pagi	21 %	600
Pk 10.00	9 %	262
Makan siang	29 %	831
Pk 16.00	7 %	204
Makan malam	25%	743
Sebelum tidur	9 %	276
Total		2.916

Contoh Menu

- Menu makan siang 831 Kalori untuk ibu menyusui



Sumber: Hidup Sehat. PT. Primamedia Pustaka

Gambar 4. 3 - Makan Siang 831 Kalori

Menu	Teknik memasak
1. Nasi	Kukus
2. Acar Ikan:Ikan tongkol	Goreng
3. Perkedel Tahu, Goreng: a. Tahu b. Minyak	Goreng
4. Urap daun Pepaya: a. Daun papaya b. Kelapa muda c. Teri kering	Rebus
5. Sup Jagung Wortel: a. Jagung b. Wortel	Rebus
6. Buah Segar Pisang	

- Contoh Makanan Balita



Sumber: Hidup Sehat. PT. Primamedia Pustaka

Gambar 4. 4 - Makan Siang 506 Kal

Menu	Teknik memasak
1. Nasi	kukus
2. Chicken Drumstick: Sayap ayam, minyak	goreng
3. Pundi tahu: tahu,telur,terigu	goreng
4. Sup minestrone: wortel buncis kacang polong	rebus
5. Daging ayam	rebus

C. Rangkuman

Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang terdiri dari berbagai ragam bahan makanan yang berkualitas dalam jumlah dan prorposi yang sesuai sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi sese guna pemeliharaan dan perbaikan sel tubuh dan proses kehidupan serta pertumbuhan dan perkembangan secara optimal.

Menurut kamus gizi menu adalah susunan makanan atau hidangan yang dimakan oleh seseorang untuk sekali atau untuk sehari menurut waktu makan.

Menu seimbang adalah menu yang terdiri dari beraneka ragam makanan dalam jumlah dan proporsi yang sesui, sehingga memenuhi kebutuhan gizi.

D. Tugas



Dalam kelompok, siswa bertugas untuk menyusun menu seimbang remaja wanita ber umur 16 tahun dengan kebutuhan energi 2200 Kalori untuk siklus menu 3 hari.

E. Tes Formatif



1. Jelaskan yang dimaksud menu seimbang bagi remaja?
2. Susunlah tahapan ketika merencanakan menu seimbang?

F. Kunci Jawaban Test Formatif

1. Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari yang terdiri dari berbagai ragam bahan makanan yang berkualitasyang disukai remaja sesuai kebutuhan energi untuk pertumbuhan sehingga proses kehidupan serta pemeliharaan sel-sel berkembangan secara optimal

2. Tahapan dalam menyusun perencanaan menu adalah :
   - ✓ Kumpulkan bahan makanan sumber tenaga, sumber protein hewani rotein nabati dan bahan makanan sumber pengatur
   - ✓ Banyaknya kalori yang harus yang harus dikonsumsi dan jumlah kalori yang dikonsumsi
   - ✓ Buat suatu pola dan susunan menu untuk jangka waktu yang diinginkan (3 hari, 5 hari, 7 hari).
   - ✓ Tentukan waktu, makan pagi, siang dan malam dan pilih hidangan populer dan trend masa kini
   - ✓ Membuat pola menu untuk mengetahui frekwensi penggunanan bahan makanan
   - ✓ Cantumkan lauk pauk hewani, nabati, sayuran, buah dan aneka snack
   - ✓ Perhatikan komposisi warna, teknik memasak, resep, konsistensi bentuk dan tekstur
   - ✓ Penyajian dan garnis makanan

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Susunan menu sehari bagi anak sekolah dengan energi 1800 Kalori

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gr)	Energi (Kal)

Bab 5

Menyusun Menu-Menu Untuk Bayi dan Balita



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.8 Menyusun Menu untuk Bayi dan Balita

4.8 Mengevaluasi Rancangan Menu Seimbang Bayi dan Balita etelah diolah

Kegiatan Belajar

Menyusun Menu-Menu Untuk Bayi dan Balita

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini siswa dapat:

1. Mendiskripsikan fungsi menu seimbang bagi bayi dan balita
2. Menjelaskan kriteria menu seimbang bagi bayi dan balita
3. Mendiskripsikan bahan makanan menu seimbang bayi dan balita
4. Menjelaskan siklus menu seimbang bagi bayi dan balita
5. Menjelaskan pola makan seimbang bagi bayi dan balita
6. Merancang menu seimbang bagi bayi dan balita
7. Mengevaluasi menu seimbang bagi bayi dan balita setelah diolah

B. Uraian Materi

Siswa dapat berbalas pantun seperti pantun dibawah ini :



Buah jambu merah warnanya

Buah salak kasar kulitnya

Dahulu aku bayi dan balita

Sekarang aku gadis jelita

Alangkah lucunya wajah bayi

Bila memandang menjadi senang hati

Cobalah baca bahan ajar ini

Insya Allah, ilmu gizi akan aku miliki

Buatlah kelompok, yang mempunyai adik bayi atau balita dengan jenis kelamin yang berbeda. Setelah kelompok terbentuk amati gambar yang tersedia. Diskusikan dalam kelompok apa pendapat kalia tentang : umur, berat badan, tinggi badan dan lainnya yang berhubungan dengan bayi dan balita?



Sumber : Foto Pribadi

Gambar 5. 1 - Pertumbuhan Bayi ke Balita

Pertumbuhan bayi dimulai sejak dalam kandungan dimana gizi ibu hamil yang menentukan tumbuh kembang bayi yang akan mengalami penurunan pada usia 4 bulan tanda keadaan gizi tidak baik disebabkan asupan makanan yang salah atau tidak memenuhi gizi seimbang dan karena penyakit infeksi dan ISPA.

Menu seimbang bayi dan balita adalah susunan makanan dalam jumlah dan proporsi yang sesuai, sehingga memenuhi kebutuhan gizi bayi dan balita untuk pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tumbu dan proses pertumbuhan dan perkembngan.



Gambar 5. 2 - Pola Asuh Bayi

Pertumbuhan bayi dan balita dipengaruhi oleh pola asuh dan pola kesehatan. Pola asuh yang dapat dilakukan dengan cara memberi makan sesuai porsi, memilih bahan makanan yang sesuai untuk pertumbuhan bayi dan balita, hindari penyakit diare dengan menjaga kebersihan makanan, alat makan dan lingkungan bermain.

Pola kesehatan yang dapat dilakukan antaralain persedian air bersih, penyediaan pembuangan sampah organik dan anorganik, rutin mendatangi POS YANDU setempat.

1. **Perkembangan Berat Badan**
   a. Pada waktu bayi berumur 10 hari sampai 14 hari berat badan waktu lahir tercapai kembali.
   b. Kenaikan berat badan tercapai sebanyak

Tabel 5. 1 - Kenaikan Berat Badan Bayi/Periode

Periode	Kenaikan Berat Badan
Triwulan I	700-750 gram/bulan
Triwulan II	500-600 gram/bulan
Triwulan III	400 gram/bulan
Triwulan IV	300 gram/bulan

   c. Pada umur 5 bulan tercapai berat badannya sebanyak 2 kali berat badan waktu lahir.

   d. Pada umur 1 tahun tercapai berat badan sebanyak 3 kali berat badan waktu lahir.

Tabel 5. 2 - Rumus Perkiraan Berat Badan Ideal

Umur	Berat Badan (kg)
Lahir	3,25
3-12 bulan	{usia (bulan) + 9} ; 2
1-6 tahun	{usia (tahun) x 2 + 8 }
7-12 tahun	{usia (tahun) x 7 - 5 } :2

Tabel 5. 3 - Perhitungan Kebutuhan Energi dan Zat Gizi

Umur (th)	Energi (kg BB)		Protein (gr)	Air (ml/kg/BB/hari)	Lemak 15-20%
	Pria	Wanita			
1 - 3	100	100	2	115-125	HA 60-70%
4 - 6	90	90	1.8	100-110	
6 - 9	80-90	60-80	1.5	90-100	

Tabel 5. 4 - Kebutuhan Gizi ± 1300 Kalori

Kebutuhan Gizi Usia 1 – 3 Tahun		
Bahan Makanan	**Berat (gram)**	**URT***
Nasi	250	1 ½ gelas
Maizena	10	2 sdm
Biskuit	20	2 biji
Daging	50	2 potong kecil
Telur	50	1 butir
Tempe	50	2 potong
Sayuran	100	1 gelas
Pisang	100	2 buah
Susu bubuk	30	6 sdm
Minyak	20	2 sdm
Gula Pasir	30	3 sdm

*URT : Ukuran Rumah Tangga

Tabel 5. 5 - Kebutuhan Gizi ± 1500 Kalori

Kebutuhan Gizi Usia 1 – 3 Tahun		
Bahan Makanan	**Berat (gram)**	**URT***
Nasi	300	2 ½ gelas
Daging	100	2 potong
Telur	50	1 butir
Tempe	50	2 potong sedang
Kacang ijo	10	1 sdm
Buah	200	2 buah pisang
Sayuran	100	2 mangkok
Gula pasir	25	2 ½ sdm
Minyak	10	1 sdm
Susu	400 ml	2 gelas

*URT : Ukuran Rumah Tangga

Latihan



Siswa dengan hobi yang sama membentuk kelompok, beranggota 3 orang berdiskusi tentang berat ideal, kebutuhan protein dan energi dari kelompok balita umur 4 tahun, 3 tahun, 3.5 bulan.



Lembar Kerja :

Nama :

Kelompok :

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

e. Perkembangan kecakapan bayi berumur:

Pemberian makanan bayi sesuai dengan umur yang terjadwal dan teratur, lebih baik dari pada pemberian makanan menurut kehendak sendiri.

Waktu pemberian makanan bayi diatur dengan sangat ketat juga tidak baik, tetapi harus disesuaikan dengan keadaan umumnya ibu lebih mengetahui keadaan bayinya kapan pemberian makan, mengapa bayinya menangis. Kalau dia menangis karena lapar, berilah makanan sampai kenyang sesuai dengan kemampuan, meskipun waktu makannya belum tiba.

Jarak antara pemberian makanan yang satu dengan pemberian yang berikutnya biasanya 3-4 jam tergantung kemampuan bayi menghabiskan makannya.

2. Fungsi Menu Seimbang bagi Bayi dan Balita

Menu seimbang berfungsi untuk menjaga keseimbangan asupan energi dan zat gizi yang dibutuhkan oleh bayi dan balita, juga sebagai alat untuk memantau berat badan dengan mengatur bahan makanan yang dikonsumsi oleh bayi dan balita sesuai pertumbuhan bayi dan balita pada KMS.

3. Kriteria Menu Seimbang bagi Bayi dan Balita

Menurut Badan Kesehatan Dunia WHO, dengan manajemen laktasi yang baik, produksi ASI dinyatakan cukup sebagai makanan tunggal untuk pertumbuhan bayi yang normal sampai usia enam bulan. Selain itu, pemberian ASI eksklusif hingga enam bulan ini dapat melindungi bayi dari risiko terkena infeksi saluran pencernaan.

Setelah bayi berumur 6 bulan perlu ditambahkan makanan pendaping sebanyak 40%-30% untuk memenuhi kebutuhan makanan dari ASI.

Penyimpangan pertumbuhan pada usia 4-6 disebut *growth faltering* yang berlanjut pada keterlambatan pertumbuhan badan pada usia balita.

Pola makan yang tak seimbang menimbulkan kekurangan gizi atau pola makan yang tak teratur menyebabkan kelibihan gizi kegemukan (obesitas).

Pada zaman dahulu pemberian makanan tambahan pada umur 2-3 bulan,berkat memberi makanan tambahan ibu berpendapat bahwa bayi cepat besar, dan bayi akan lelap tidur. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dibidang kesehatan makan sebaiknya bayi diberi ASI eksklusif.

Ajari anak makan makanan bervariasi,

Perkenalkan makanan satu-satu tapi bergantian untuk semua makanan

Tidak ada satu pun makanan yang kandungan gizinya sempurna

Secara umum, MP-ASI harus memenuhi persyaratan tentang jumlah zat-zat gizi yang diperlukan bayi, seperti protein, energi, lemak, vitamin, mineral, dan zat-zat tambahan lainnya. Menurut Lilian Juwono (2004), MPASI yang memenuhi syarat adalah :

a. Kaya energi, protein, dan mikronutrien (terutama zat besi, zink, kalsium, vitamin A, vitamin C, dan folat).

b. Bersih dan aman. Artinya, tak ada patogen bakteri penyebab penyakit atau organisme yang berbahaya lainnya. Tidak ada bahan kimia yang berbahaya atau toksin. Tidak ada potongan tulang atau bagian yang keras atau yang membuat anak tersedak, atau tidak terlalu panas serta tak terlalu pedas atau asin.

c. Mudah dimakan oleh anak dan disukai anak

d. Bahan makanan tersebut tersedia di daerah di mana keluarga tinggal dan harganya terjangkau.

e. Mudah disiapkan.

Tabel 5. 6 - Zat-Zat Gizi yang Dibutuhkan Bayi dan Balita

ZAT-ZAT GIZI	KEBUTUHANNYA
Energi	Kebutuhan energi pada usia 6-24 bulan adalah 950 kkal per hari. Fungsi energi ialah untuk menunjang keseluruhan proses pertumbuhan dan perkembangan anak
Protein	*Kebutuhan protein pada usia 6-24 bulan adalah 20 gram. Fungsi protein untuk membentuk sel-sel baru yang akan menunjang proses pertumbuhan seluruh organ tubuh, juga pertumbuhan, dan perkembangan otak anak.*
Lemak	*Lemak berperan penting dalam proses tumbuh kembang sel-sel saraf otak untuk kecerdasan anak. Lemak yang diperlukan adalah asam lemak esensial (asam linoleat/omega 6, asam linolenat/omega 3) serta asam lemak non-esensial (asam oleat/omega 9, EPA, DHA,AA)*
Vitamin A	*Vitamin A berperan untuk menjaga kesehatan mata, menjaga kelembutan kulit, dan membuat pertumbuhan optimal bagi anak.*
Vitamin C	*Vitamin ini berfungsi untuk pembentukan kolagen (tulang rawan), meningkatkan daya tahan tubuh, dan menyerap kalsium yang diperlukan untuk pembentukan tulang dan gigi yang kuat.*

Yodium (I)	*Yodium bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh sehingga tak mengalami hambatan seperti kerdil/kretinisme, berperan dalam proses metabolisme tubuh, mengubah karoten yang terdapat dalam makanan menjadi*
Kalsium (Ca)	*Kalsium penting dalam pembentukan tulang dan gigi, kontraksi dalam otot, membantu penyerapan vitamin B12 (untuk mencegah anemia dan membantu membentuk sel darah merah).*
Zinc/zat seng	*Zinc tersebar di semua sel, jaringan, dan organ tubuh. Zinc diperlukan untuk pertumbuhan, fungsi otak, yang memengaruhi respons tingkah laku dan emosi anak*
Zat besi	*Zat ini diperlukan untuk pertumbuhan fisik dan memengaruhi penggunaan energi yang diperlukan tubuh, pembentukan sel darah yang membantu proses penyebaran zat gizi serta oksigen ke seluruh organ tubuh. Asam folat*
Asam folat	*Asam folat sangat penting pada masa pertumbuhan anak, memproduksi sel darah merah dan sel darah putih dalam sumsum tulang, berperan dalam pematangan sel darah merah, dan mencegah anemia.*

Bila bayi usia 6-24 bulan kurang mendapat asupan zat gizi yang tak seimbang, dikhawatirkan pertumbuhan dan perkembangan fisik psikologis anak akan terhambat, di antaranya menghambat dan mepengaruhi pertumbuhan anak, mengganggu perkembangan kecerdasan, pertumbuhan fisik, dan mental.

Ingat !

- ✓ *Teruskan pemberian ASI*
- ✓ *Berikan ASI lebih dulu, baru MP-ASI*
- ✓ *Berikan makanan lumat halus 1-2 x sehari*

4. Pola Menu Seimbang Bagi Bayi dan Balita

Allah Subhanallah Wataala berfirman " bila ingin menyusui anak-anaknya dengan sempurna lamanya adalah dua tahun penuh" (QS 2, 233).



Sumber : Foto Pribadi

Gambar 5. 3 - Bayi di Tahnik

Perkenalan pertama makanan bayi adalah ASI yang mengandung kolestrum, kemudian setelah 7 hari bayi aqiqah dan ditalakin dengan pemberian madu atau kurma yang sudah dihaluskan.
Pemberian madu dengan menggunakan jari tangan yang bersih ditekan pada gusi dan langit mulut bayi agar bayi lebih lancar ketika menyusui.

Pola menu bayi perlu diperhatikan ketika bayi sudah berumur 6 bulan karena Makanan pendamping (ASI) yang tidak baik dan tidak bersih menyebabkan bayi mudah terkena diarea.

Umumnya pola menu bayi dapat dilihat pada tabel dibawah ini :



Sumber : Kompas, 17 Desember 2013

Gambar 5. 4 - Pola Makan Balita

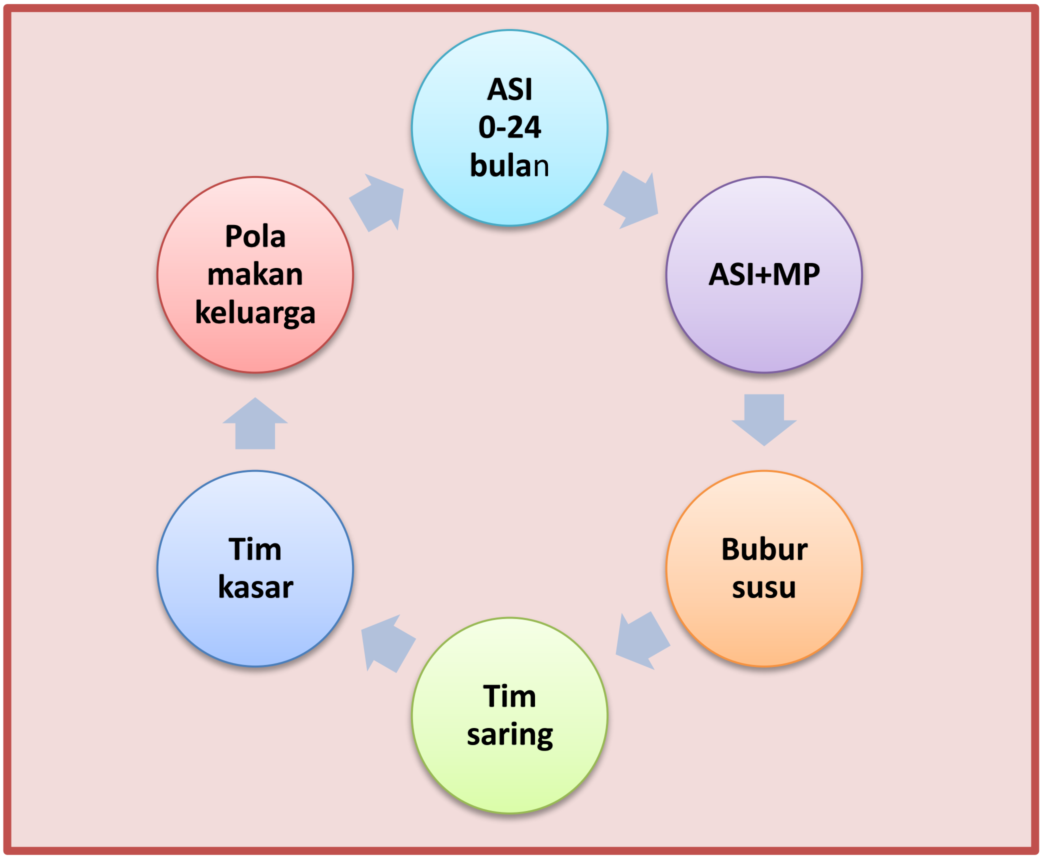
Tabel 5. 7 - Tabel Umur Bayi dengan Pola Makan

Umur Bayi	Pola Makan	
< 6 bulan	ASI	ASI
6 - 7 bulan	Susu formula, bubur susu	ASI dan MP ASI, buah dalam bentuk lumat, bubur susu buatan sendiri atau biskuit yang sudah siap saji. Pertama mengenalkan buah dengan cara pemberian buah yang dihaluskan 2 sendok makan untuk 2-3 kali makan dalam sehari. Ukuran bubur susu diberikan 6-7 sendok makan.
8 - 9 bulan	Tim saring	ASI, diberikan terlebih dahulu kemudian makanan tambahan bubu susu 8-9 sendok makan dan mulai diberikan makanan selingan bubur kacang hijau halus. Makanan lebih kental mulai diperkenalkan.

10-12 bulan	Tim kasar	Terus pemberian ASI dan MPS-ASI, makanan lembek sesuai dengan frekuensi sesuai usia. Perkenalkan aneka ragam bahan makanan, jumlah makanan sesuai kebutuhan kalori.
1-5 tahun	Makanan keluarga	Pola makan keluarga sudah dapat diperkenalkan kepada bayi dn balitata dilakukan secara bertahap dengan bentuk lunak. Makanan *finger food* /rebusan yang dipotong panjang dapat diberikan karena bayi sudah mulai belajar makan sendiri. Perkembangan fisik, intelektual dan sosial mulai berkembang.

Untuk mendapatkan asupan gizi yang diperlukan dalam satu hari bagi anak balita hendaknya disusun waktu pola makannya.

Pagi hari waktu sarapan
Pukul 10.00 sebagai selingan tambah susu
Pukul 12.00 pada waktu makan siang
Pukul 16.00 sebagai selingan tambah susu
Pukul 18.00 pada waktu makan malam
Sebelum tidur malam, tambahkan susu



Gambar 5. 5 - Pola Menu Bayi dan Balita

5. Bahan Makanan Bagi Bayi dan Balita

	Siswa diminta untuk menuliskan bahan makanan sumber zat gizi yang telah diketahui ....
	....
	....

6. Siklus Menu Seimbang Bagi Bayi dan Balita

Siklus menu adalah rangkaian menu yang disusun dalam kurun waktu tertentu yaitu 3 hari 7 hari dan 10 hari. Setelah kurun waktu tersebut menu akan terulang kembali.

Contoh menu sehari untuk bayi dan balita dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Siklus yang dibuat tidak harus menu satu hari mulai dari makan pagi sampai makan malam akan tetapi dapat juga dibuat menu untuk makan pagi saja atau makan selingan pukul 10.00.

Menu Balita 1500 Kalori



Bangun tidur pagi
•susu segelas
•bubur ikan brokoli



Pk 10.00
•buns isi orak arik saus keju



Siang
•nasi
•chicken drumstick
•pundi tahu
•sup sayuran



Pk 16.00
•buah campur



Sore
•nasi
•roliade ikan saos tomat
•tempe goreng
•sup oyong misoa



Sebelum tidur
•berdoa
•susu segelas

Gambar 5. 6 - Pola Makan Balita

Setelah memahami pola makan bayi dan balita maka akan dibuat jadwal/ cara pemberian makan bayi dan balita. Pemberian makan dengan waktu yang telah disusun mengajarkan kepada bayi dan balita belajar disiplin dan sebaiknya mandi terlebih dahulu sebelum makan. Waktu makan atau jadwal makan tidak perlu kaku tetapi disesuaikan dengan kondisi atau keadaan bayi dan balita.

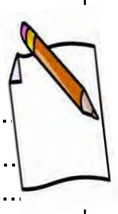
Makanan tambahan ialah makanan untuk bayi selain air susu ibu atau susu buatan, jadi bukan sebagai pengganti, melainkan menambah kekurangan zat gizi yang diperlukan tubuh balita dengan meningkatnya aktifitas fisik.

Tujuan pemberian makanan tambahan ialah:

a. untuk menambah kebutuhan-kebutuhan zat gizi yang meningkat berhubung adanya pertumbuhan yang relative cepat dibandingkan dengan orang dewasa, dan adanya pergerakan-pergerakan bayi sesuai tingkat perkembangan ke- pandaian si bayi. Zat-zat gizi yang terkandung didalam air susu ibu atau susu pengganti kurang atau tidak dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

b. untuk menanamkan kebiasaan makan baik sejak kecil, sehingga nanti dapat menerima susunan hidangan sehari yang sesuai pedoman gizi seimbang (PGS)

Cobalah membuat siklus menu 3 hari untuk balita umur 3 tahun...



7. Merancang menu seimbang bagi bayi dan balita

Sebelum menyusun menu harus diperhatikan syaratnya:

- ✓ Sesuaikan dengan prinsip pedoman gizi seimbang (PGS)
- ✓ Mengetahui kebutuhan gizi anak balita
- ✓ Makanan kesenangan, bervariasi dalam jenis hidangan,rasa bentuk dan warna.

Bahan makanan sumber protein yang baiak dikonsumsi bayi diantaranya daging,ikan,telur,susu dan hasil olahnya udang ,tahu, tempe. Protein sangat dibutuhkan bayi karena memiliki fungsi untuk menunjang pertumbuhan, memelihara jaringan serta menggantikan sel-sel yang mati dan aus terpakai sebagai protein struktural.

Kebutuhan energi dan protein bayi dan balita antara jenis kelamin tidak ada perbedaan sehingga dapat dirancang menu 1500 Kalori sepeti contoh dibawah ini.

Tabel 5. 8 - Menyusun Menu Balita

Waktu	Menu
Bangun Tidur	**Satu gelas susu**
Pagi	**Bubur Ikan Brokoli** Beras Brokoli Ikan kakap Tahu
Pukul 10	**Buns Isi Orak-arik Saus Keju :** Dinner roll Telur ayam Keju Terigu Margarin Susu

Siang	**Nasi** **Chicken Drumstick :** Sayap ayam Minyak **Pundi Tahu:** Tahu Telur Terigu **Sup Minestrone :** Wortel Buncis Kacang Polong Daging ayam
Pukul 16.00	**Buah Campur :** Pepeya Melon Stroberi Anggur
Sore	**Nasi** **Rollade Ikan Saus Tomat:** Ikan kakap Telur Terigu Margarine Saus tomat **Tempe Goreng:** Tempe Tepung panir Telur minyak **Sup Oyong Misoa:** Oyong
Sebelum Tidur	**1 Gelas Susu**

Tabel 5. 9 - Menghitung Energi Menu Balita

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (g)	Kalori
Bangun tidur	Susu 1 gelas	Susu	150 ml	92
Pagi	Bubur ikan brokoli	Beras	25 g	176
		Brokoli	25 g	
		Ikan kakap	50 g	
		Tahu	50 g	
Pk. 10.00	Buns isi orak arik saus	Roti buns (dinner	1 buah	192
	keju	roll)	25 g	
		Telur ayam	5 g	
		Keju	2.5 g	
		Terigu	2.5 g	
		Margarine	25 ml	
Siang	Nasi	Susu	100 g	506
	Chicken drumstick	Nasi	50 g	
	Pundi tahu	Sayap ayam	2.5 g	
		Minyak	50 g	
		Tahu	10 g	
		Telur	5 g	
	Sup minestrone	Terigu	25 g	
		Wortel	25 g	
		Buncis	10 g	
		Kacang polong	10 g	
Pk. 16.00	Buah campur	Daging ayam	25 g	51
		Pepaya	25 g	
		Melon	25 g	
		Stroberi	25 g	
		Anggur	25 g	
Sore	Nasi	Kiwi	75 g	391
	Rollade ikan saos tomat	Nasi	40 g	
		Ikan kakap	10 g	
		Telur	2.5 g	
		Terigu	2.5 g	
		Margarin	2.5 g	
	Tempe goring pnair	Saus tomat	50 g	
		Tempe	5 g	
		Tepung panir	5 g	
		Telur	2.5 g	
	Sup oyong misoa	Minyak	50 g	
		Oyong	10 g	
		Misoa		
Sebelum tidur	Susu 1 gelas	Susu sapi	200 ml	122
Total				**1530**

Tabel 5. 10 - Merancang Menu sehari untuk Balita

No	Indikator	Menu		
		Menu 1	....	....
1.	Kelompok umur	2 tahun		
2.	Kebutuhan energi	1000 Kal		
3.	Kebutuhan protein	25 gr		
4.	Jenis makanan	Padat		
5.	Musim buah	Mangga		
6.	Sumber zat Tenaga	Beras		
7.	Sumber zat pembangun	Ikan, tahu		
8.	Sumber zat pengatur	Bayam,oyong		
9.	Teknik memasak	Rebus, goreng		
10.	Juru masak	ada		
11.	Keseimbangan menu (warna, rasa, tekstur)	Kuning,hijau, putih		

LIPI (2007)

Siswa diharapkan dapat melengkapi/ mengisi tabel 5.10 sebagai latihan individu

Tabel 5. 11 - Takaran Makanan Balita 1-3 Tahun Per Hari

Bahan Makanan	Takaran
Nasi/pengganti	1-1,5
Lauk hewani	2-3 potong
Lauk nabati	1-2 potong
Sayuran	0, 5 mangkuk
Buah	2-3 potong
Susu	1 gelas

LIPI (2007)

Takaran makanan perlu dibuat untuk memudahkan merancang makanan kedalam 3 selang waktu dalam sehari dengan menggunakan tabel 5.12

Tabel 5. 12 - Takaran Makanan Balita 1-3 Tahun dan Waktu Makan

Bahan Makanan	Takaran	Pagi	Siang	Malam
Nasi/pengganti	1-1,5	0,5=roti	1= nasi	1=kentang
Lauk hewani	2-3 potong	1=telur	1=ikan	1= ayam
Lauk nabati	1-2 potong	-	1=tempe	1=tahu

Sayuran	0, 5 mangkuk	-	0,25	0,25
Buah	2-3 potong	1=jeruk	1=pepaya	1=pisang
Susu	1 gelas	-	-	1=susu

Tahap selanjutnya adalah membuat menu makanan dari bahan yang telah diukur, kemudian diolah dengan cara yang tepat agar vitamin dan mineral yang larut dalam air tidak banyak terbuang. Masakan yang telah selesai diolah disajikan dalam wadah yang indah sehingga balita tertarik untuk memakannya.



Sumber : http://www.prenagen.com

Gambar 5. 7 - Penyajian Menu Balita

8. Evaluasi Menu Seimbang Bagi Bayi dan Balita

Evaluasi menu yang telah dirancang harus dilakukan, terutama ketika menentukan jumlah sayuran yang dipakai. Menurut rancangan sudah memenuhi kebutuhan zat gizi akan tetapi pada kenyataannya daya terima balita tidak mampu untuk menghabiskan makanan yang dibuat. Untuk mendapatkan menu seimbang yang dapat diterima balita, perlu dilakukan eveluasi ketika merancangan menu dan ketika makanan telah dimasak. Evaluasi menu yang telah dimasak dapat dilakukan dengan mengisi format dan memberi saran atau komentar dari menu yang telah dimasak.Contoh format sepert dibawah ini.

Format 5.1. Evaluasi Menu Bayi dan Balita Setelah Dimasak.

No	Kriteria	Ya	Tidak
1.	Ukuran porsi sesuai daya terima makan bayi dan balita		
2.	Kombinasi warna makanan menarik		
3.	Rasa makanan sesuai selera bayi dan balita		
4.	Tekstur makanan cukup lunak untuk dikonsumsi bayi dan balita		
5.	Bahan yang dipilih sesuai dengan kebutuhan zat gizi		

Komentar :
....
....
....
....
....
....
....

Contoh :
Ukuran porsi makanan dari bahan sumber tenaga telalu banyak, maka disarankan mengkombinasikan bahan makanan sumber tenaga 2-3 macam untuk menghasilkan makanan dengan porsi kecil tetapi memenuhi kebutuhan zat-zat gizi.

C. Rangkuman

ASI dinyatakan cukup sebagai makanan tunggal untuk pertumbuhan bayi yang normal sampai usia enam bulan, setelah 6 bulan bayi dan balita memerlukan makanan pendamping (MP)-ASI. Pengetahuan dan keterampilan dalam merancang dan menyusun menu bayi dan balita sajikan mulai dari menghitung kebutuhan zat gizi, pola makan, siklus menu dan merancang dan mengevaluasi menu bayi dan balita.

Menurut Lilian Juwono (2004), MP-ASI yang memenuhi syarat adalah:

1. Kaya energi, protein, dan mikronutrien (terutama zat besi, zink, kalsium, vitamin A, vitamin C, dan folat).
2. Bersih dan aman. Artinya, tak ada patogen bakteri penyebab penyakit atau organisme yang berbahaya lainnya. Tidak ada bahan kimia yang berbahaya atau toksin. Tidak ada potongan tulang atau bagian yang keras atau yang membuat anak tersedak, atau tidak terlalu panas serta tak terlalu pedas atau asin.

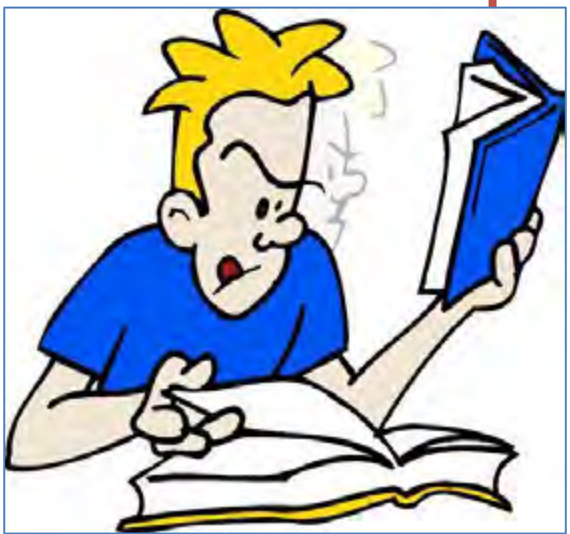
3. Mudah dimakan oleh anak dan disukai anak
4. Bahan makanan tersebut tersedia di daerah di mana keluarga tinggal dan harganya terjangkau.
5. Mudah disiapkan.

Siklus menu adalah rangkaian menu yang disusun dalam kurun waktu tertentu yaitu 3 hari 7 hari dan 10 hari. Setelah kurun waktu tersebut menu akan terulang kembali.

D. Tugas

Setiap siswa membuat menu bayi dan balita dengan ketentuan sebagai berikut:

Menghitung kandungan energi, protein dat zat gizi vit A, vit C, zat Besi (Fe), Yodium (I) dari balita berumur 3 tahun dengan berat badan 15 kg, tinggi badan 95 cm.



E. Tes Formatif

1. Mendiskripsikan fungsi menu seimbang bagi bayi dan balita ?
2. Menjelaskan kriteria menu seimbang bagi bayi dan balita ?
3. Mendiskripsikan bahan makanan menu seimbang bayi dan balita?
4. Menjelaskan siklus menu seimbang bagi bayi dan balita?
5. Menjelaskan pola makan seimbang bagi bayi dan balita?
6. Merancang menu seimbang bagi bayi dan balita?
7. Mengevaluasi menu seimbang bagi bayi dan balita setelah diolah?
8. Jelaskan alasan mengapa bayi baru boleh diberi makanan pendamping MP-ASI setelah berumur 6 bulan?
9. Buatlah pola makan bayi berumuri 0-7 bulan dan makanan apa saja yang dianjurkan?
10. Hitunglah kebutuhan energi dan protein dari balita Nabila dengan berat berat badan 20 kg umur 2,5 tahun?

Angka Kecukupan Energi (AKG) 2012

Umur	BB (kg)	TB(cm)	Energi(Kal)	Protein(gr)
0-5 bl	6	61	550	12
6-11bl	9	71	725	18
1-3 th	13	91	1125	26
4-6 th	19	112	1600	35

F. Kunci Jawaban Test Formatif

8) Pada usia 0-6 bulan ASI sudah cukup memenuhi kebutuhan gizi seimbang bagi bayi dan balita. Setelah 7 bulan kebutuhan zat gizi bertambah banyak maka sudah boleh diperkenalkan dengan makanan pendamping ASI(MP-ASI).
9) Umur 0-6 bulan diberi ASI, sari buah lebih kurang 2 sendok makan 2 kali sehari, bubur saring 7 sendok makan.
10) Energi =1731 kalori.

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Susunlah menu balita umur 5 tahun dengan kebutuhan gizi 1500 Kalori protein 35 gram

Format Lembar Kerja Menu :..

Bahan Makanan	Takaran	Pagi	Siang	Malam
Nasi/pengganti	....	....	....	....
Lauk hewani	....	....	....	....
Lauk nabati	....	....	....	....
Sayuran	....	....	....	....

Buah	....	....	....	....
Susu	....	....	....	....

Nama: ....

Kelas: ....

Bagaimana perasaanmu setelah mempelajari menu seimbang untuk bayi dan balita?

....

....

....

....

....

Bab 6

Menyusun Menu untuk Remaja



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.2 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.5 Menjelaskan menu seimbang untuk remaja

4.5 Mengevaluasi rancangan menu simbang untuk remaja setelah diolahberdasarkan prinsip menu seimbang

Kegiatan Belajar

Menyusun Menu untuk Remaja

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini siswa dapat:

1. Mendiskripsikan fungsi menu seimbang untuk remaja
2. Menjelaskan kriteria menu seimbang untuki remaja
3. Mendiskripsikan masalah-masalah pada remaja
4. Menjelaskan makanan jajanan untuk remaja
5. Menjelaskan prinsip gizi seimbang untuk remaja
6. Merancang menu seimbang untuk remaja
7. Mengevaluasi rancangan menu simbang untuk remaja setelah diolah berdasarkan prinsip menu seimbang

B. Uraian Materi



Sumber : Ensiklopedia Iptek

Gambar 6. 1 - Perkembangan Manusia

Amati gambar 6.1 , Apa yang anda fikirkan terkait dengan pertumbuhan manusia, berapa kecukupan energi untuk hidup sehat.

1. Fungsi

Remaja adalah anak-anak mulai masuk ke dalam dunia baru menuju masa dewasa, dimana dia mulai banyak berhubungan dengan orang-orang di luar keluarganya, berkenalan pula dengan suasana dan lingkungan baru dalam kehidupannya.

Perubahan fisik terjadi karena mulai matangnya sisitem hormonal dalam tubuh sehingga perubahan tinggi badan dan berat badan berlangsung sangat cepat.

Pengalaman-pengalaman baru, kegembiraan di sekolah, rasa takut kalau-kalau terlambat tiba disekolah, menyebabkan anak-anak sering menyimpang dari kebiasaan waktu makan yang sudah diberikan kepada mereka.

Pada masa remaja banyak melakukan aktifitas jasmani yang berpengaruh pada jumlah energi yang dibutuhkan tubuh. Remaja sering merasa lapar dan tidak memikirkan jenis makanan yang mereka makan dan mengenyangkan. Kebutuhan makanan sehari hampir sama dengan golongan anak pra sekolah, hanya perlu ditambah jumlahnya dari golongan sumber zat penambah tenaga (misalnya nasi, mie, singkong, ubi dan lain-lain untuk kegiatan mereka dan sumber zat pembangunan (telur, susu, daging, kacang-kacangan untuk petumbuhannya). Berdasarkan umur yang termasuk : remaja putri pada usia 10-13 tahun remaja putra pada usia 12-15 tahun mengalami akil balig. Pada masa akil balig pertumbuhan tinggi dan berate badan disertai pertumbuhan fisiologis dan mental remaja putri maupun putra akan berkurang mendekati umur 19 tahun. Pada usia 10 tahun, rata-rata tinggi badan anak perempuan lebih tinggi 1 cm dibanding rata-rata tinggi badan anak laki-laki.

Perbedaan laju pertumbuhan antara pria dan wanita pada usia ini dapat dilihat pada gambar 6.2.



Gambar 6. 2 - Pertumbuhan Wanita dan Pria

Remaja yang memperoleh konsumsi pangan yang memenuhi kecukupan gizi semenjak masa anak-anak akan memiliki perkembangan tubuh yang baik, dengan postur tubuh yang lurus, otot yang kuat dan simpanan lemak yang cukup.

Makanan yang sehat tentu saja yang mengandung semua unsur gizi seimbang sesuai kebutuhan tubuh, baik protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air. Sumbernya harus dipilih yang sealami mungkin. Dengan memilih pola makan sehat, kondisi fisik tubuh

Menu untuk orang remaja dapat disusun dengan mengacu kepada kebutuhan mereka akan zat gizi guna berakltifitas sehari-hari. Menu yang disusun harus mengacu kepada kecukupan kalori dan protein sebanyak 2500-2800 Kkal per hari serta mengandung 48 – 55 gram kalori per hari.

Disarankan memperbanyak konsumsi makanan berserat. Serat ini banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayur dan kacang-kacangan. Makanan berserat dapat membantu kelancaran proses pencernaan. Asupan serat penting untuk usus dan dapat menurunkan risiko peradangan gastrointestinal. Serat juga dapat menurunkan kolesterol dan menurunkan gula darah.

Kurangi makanan berlemak. Hindari makanan yang mengandung lemak jenuh. Mulailah mengonsumsi susu yang rendah lemak dan makanan seperti kedelai.

Membatasi karbohidrat yang tidak sehat. remaja perlu menjaga berat badan yang sehat dan memelihara pankreas dengan mengurangi makanan yang mengandung karbohidrat yang tidak sehat. Fungsi hormon Insulin dalam tubuh akan terpengaruh karena gula darah yang tinggi.

Karbohidrat olahan seperti roti tawar memiliki kadar vitamin dan serat yang rendah. Cobalah memenuhi asupan karbohidrat secara sehat dengan mengkonsumsi buah-buahan.

2. Masalah-Masalah Remaja

Masalah yang sering terjadi pada remaja putri maupun remaja putra adalah:

a. Obesitas

Kebutuhan energi dan zat gizi remaja memang lebih banyak dibandingkan dengan kebutuhan orang dewasa dan sebagian remaja makan lebih banyak sehingga menjadi gemuk.

Gemuk......! Apakah kalian tahu tentang gemuk?
Gemuk menakutkan bagi remaja putri dan putra.

Gemuk adalah kelebihan berat badan terhadap tinggi badan dinyatakan dalam indek masa tubuh (IMT) lebih besar dari 25.

(masih ingat rumus IMT!)

Kegemukan berpengaruh terhadap citra diri dan perkembangan psikis serta sosial, sehingga dapat berakibat isolasi atau depresi yang akhirnya memicu makan lebih banyak.

b. Kurang gizi kronis

Pada remaja putri badan kurus karena kekurangan energi kronis (KEK) disebabkan oleh porsi makan yang terlalu sedikit dan akatifitas fisik banyak, dan faktor emosional yang takut gemuk dan dianggap kurang seksi oleh lawan jenisnya.

c. Anemia gizi

Anemia banyak dijumpai pada remaja putri, zat besidiperlukan untuk membentuksel darah merah yang dikonversi menjadi hemoglobin dan diedarkan keseluruh jaringan tubuh yang berfungsi membawa oksigen. Zat besi yang tersedia untuk tubuh diperoleh dari bahan makanan yang berkualitas tinggi seperti daging, hati, ikan dan ayam. Zat besi yang diperoleh dari bahan makanan nabati adalah kacang kedele, sereal, sayur-sayuran dan buah-buahan. Zat besi tidak mudah diabsorpsi oleh pencernaan kita maka perlu mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung vitamin C tinggi untuk membantuk penyerapan zat gizi oleh tubuh.



Gambar 6. 3 - Bahan Hewani Sumber Zat Besi (Fe)



Gambar 6. 4 - Bahan Nabati Sumber Zat Besi (Fe)

d. Kekurangan gizi mikro lainnya salain zat besi (Fe)

Diet ketat untuk mendapatkan bodi yang aduhai bagi remaja putri untuk mendapatkan pinggang, paha dan betis tang kecil. Bagi remaja putra menginginkan dada yang besar, bahu lebar otot besar dan lengan yang kuat merupaka *body image* remaja masa kini.



Gambar 6. 5 - Makanan untuk Remaja

Kesalahan makan *(eating disorders)* yaitu anaroksia dan bulimia berkaitan erat dengan masalah depresi. Bila depresi akibatnya ada dua tidak mau makan dan terlalu banyak makan. Tidak mau makan berarti masukan zatgizi kurang sedangkan yang berlebihan makan dengan menu yang salah *junk foos* terus menerus makan akan kekurangan zat gizi tertentu seperti zinc, vitamin B, kasium (Ca) dan zat gizi lainnya.



Gambar 6. 6 - Sumber Zat Besi, Vit C

Kebutuhan makanan sehari hampir sama dengan golongan anak pra sekolah, hanya perlu ditambah jumlahnya dari golongan sumber zat penambah tenaga (misalnya nasi, mie, singkong, ubi dan lain-lain untuk kegiatan mereka dan sumber zat pembangunan (telur, susu, daging, kacang-kacangan untuk petumbuhannya).

Tabel 6. 1 - Kebutuhan Makanan untuk Anak Berumur 6-9 Tahun

Bahan Makanan	Kebutuhan (dalam gram)
Nasi 3 gelas	225 (beras)
Daging 3 potong kecil	75
Telur bebek 1 butir	50

Tempe 2 potong kecil	50
Sayuran 1 ½ gelas	150
2 buah pisang	150
Kacang hijau 2 ½ sdm	25
Minyak 2 sdm	20
Gula pasir 5 sdm	50
Susu 2 gelas	400

Sumber : LIPI (2007)

Tabel 6. 2 - Kebutuhan Makanan Untuk anak berumur 10-12 tahun

Bahan Makanan	Kebutuhan (dalam gram)
Nasi 4 gelas	300 (beras)
Daging 2 potong sedang	100
Telur bebek 1 butir	50
Tempe 2 potong Sedang	80

Sayuran 2 gelas	200
2 buah pisang	150
Kacang hijau 2 ½ sdm	25
Minyak 2 ½ sdm	25
Gula pasir 5 sdm	50
Susu 2 gelas	400

Sumber : LIPI (2007)

3. Siklus Menu

Penyusunan menu sebaiknya tidak dilakukan setiap kali akan mempersiapkan makanan. Namun menu disusun dengan menggunakan master menu. Penyusunan menu dilakukan dengan membuat siklus menu, menu tersebut disusun untuk beberapa jangka waktu atau periode tersentu.

Pembuatan siklus menu tidak hanya berlaku untuk penyelenggaraan menu institusi seperti di rumah sakit saja. Namun untuk menyusun menu keluarga juga diperlukan siklus menu. Siklus menu diperlukan untuk merencanakan susunan menu makanan yang akan disajikan. Selain itu dengan adanya siklus menu kita dapat mengatur penggunaan bahan makanan agar lebih bervariasi.

Penyusunan siklus menu dapat didasarkan pada musim. Pada musim-musim tertentu ketersediaan bahan makanan dapat diperoleh dengan mudah. Namun pada musim yang lain mungkin saja bahan makanan tersebut sulit diperoleh.

Ketersediaan bahan makanan sangat menentukan dalam menyusun siklus menu Banyak sediktnya bahan yang

tersedia berpengaruh terhadap tinggi rendahnya harga bahan makanan tersebut. Hal ini terkait erat dengan kemampuan suatu institusi atau keluarga dalam menyediakan bahan makanan.

Berbeda dengan anak-anak pra sekolah, maka pada golongan anak sekolah ini, dijumpai berbagai macam kesulitan dalam hal makanan. Diantaranya masalah makan pagi dan jajan. Ada segolongan anak-anak yang tidak dibiasakan makan pagi karena berbagai alasan. Misalnya ibu tidak sempat memasak pagi hari atau memang anak yang tidak mau makan pagi.



Gambar 6. 7 - Kegiatan Anak-Anak Berkebutuhan Khusus

Sebelum pergi ke sekolah, anak perlu makan pagi yang cukup. Berbagai penyelidikan membuktikan, bahwa makan pagi berhubungan erat dengan daya tangkap serta kegiatan anak sekolah. Anak yang tidak mendapatkan makan pagi, daya tangkap menjadi kurang, anak menjadi malas, kurang perhatian terhadap guru dan akhirnya menjadi bodoh. Keadaan seperti ini tidak dapat diabaikan begitu saja. Ibulah yang harus bertindak bijaksana. Ibu yang baik, mengusahakan anaknya untuk tetap mendapat makan pagi.

4. Pola Makan

Seperti telah diketahui, anak sekolah pada umumnya bersekolah mulai dari pagi hingga siang hari. Diantara dua waktu makan ini, yaitu makan pagi dan makan siang, anak- anak harus mendapatkan makanan selingan yang mempunyai nilai gizi yang cukup. Ibu biasa membekali panganan „jajan di sekolah", baik yang dibeli maupun yang dibuat sendiri.

Makanan kecil atau snack itu sebaiknya diberikan pada jam 10.00 pagi, sebab pada sekitar waktu itu, mereka akan merasa lapar lagi, sehingga biasanya anak-anak tidak dapat memusatkan pikirannya kepada pelajaran yang diberikan oleh guru.

Kebersihan yang kurang terjamin, dapat kita cegah dengan jalan membekalinya dengan makanan yang dibuat sendiri oleh ibu di rumah. Dengan demikian kebersihannya lebih terjamin dan harganya lebih murah serta nilai gizinya pun dapat lebih baik. Bekal sekolah Kalau anak-anak diberi bekal, maka bekal makanan yang diberikan dapat memberikan unsur-unsur yang kurang terdapat dalam makanannya waktu pagi, siang dan malam.

a. Keuntungan memberikan bekal kepada anak adalah:

1) Anak dapat dihindarkan dari gangguan rasa lapar.

2) Pemberian bekal dapat menghindarkan anak dari kekurangan kalori, karena makan pagi sering dilakukan terburu-buru, kemungkinan makanan itu tidak dapat memberikan kalori yang diperlukan selama anak berada di sekolah. Kegiatan anak di sekolah akan banyak membutuhkan energinya.

3) Pemberian bekal dapat menghindarkan anak dari kebiasaan jajan yang sekaligus menghindarkan anak-anak dari gangguan penyakit akibat makanan yang tidak bersih.

Selain bekal yang dibawa dari rumah, anak sekolah pada umumnya juga jajan di sekolah. Kebiasaan jajan disekolah selain dapat mendatangkan kebaikan juga ada keburukannya.

b. Kebaikannya:

1) Jika makanan yang dibeli itu sudah memenuhi syarat-syarat kesehatan, maka bisa melengkapi atau menambah kebutuhan gizi anak.

2) Disamping itu juga untuk mengisi kekosongan lambung, karena setiap 3-4 jam sesudah makan, lambung mulai kosong. Akhirnya apabila tidak kita beri jajan, si anak tidak dapat memusatkan kembali pikirannya kepada pelajaran yang diberikan oleh guru dikelasnya.

3) Dapat dipergunakan untuk mendidik anak dalam memilih jajan menurut pedoman gizi seimbang

c. Keburukannya:

1) Kebiasaan jajan yang tanpa perhitungan bisa memboroskan keuangan rumah tangga.

2) Jajan yang terlalu banyak bisa mengurangi nafsu makan di rumah.

3) Jajan yang dibeli, tidak terjamin kebersihannya; mungkin kurang bersih cara mencuci serta cara memasaknya, kena debu atau kotoran-kotoran, dikerumuni lalat dan lain-lain.

Amati makanan jajanan dibawah ini ,
kemudian kamu beri tanda (√) jajanan sehat atau kurang sehat sehat

Makanan Jajanan	Sehat	Kurang sehat
		

5. Merancang Menu

Menghitung kecukupan gizi bagi remaja memerlukan informasi yang lebih lengkap. Berbeda sekali jika dibandingkan dengan menghitung kecukupan gizi bagi bayi, anak balita dan anak sekolah. Untuk menghitung kecukupan gizi bagi ketiga kelompok umur tersebut hanya membutuhkan informasi tentang umur, dan kecukupan gizi rata-rata perorang serta berat badan patokan. Sedangkan untuk mengetahui berapa kecukupan gizi bagi remaja lebih banyak informasinya. Untuk mengetahui angka kecukupan gizi bagi remaja untuk setiap individu, dibutuhkan informasi tentang : (1). Umur; (2). Jenis kelamin; (3). Berat badan aktual, berat badan patokan dan tinggi badan; (4). Waktu (jam) selama melakukan aktifitas 24 jam. Informasi tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Umur

Karena usia yang tergolong pada remaja adalah 10 – 19 tahun, terlihat jelas aktifitas keseharian mereka yang berbeda. Usia 10 – 12 tahun mereka masih berada pada tingkat pendidikan dasar (SD), usia 13 –15 tahun pada sekolah lanjutan pertama (SMP), dan usia 16–19 tahun sudah berada di sekolah lanjutan atas (SMA). Siswa uang duduk di masing masing tingkat pendidikan tersebut memerlukan energi yang berbeda-beda untuk melakukan aktifitasnya sehari-hari. Makin aktif : makin banyak energi diperlukan Kegiatan fisik sama, orang bertubuh besar, energi dari orang yang bertubuh kecil Energi untuk kegiatan: (1). Internal (BMR): Sistem pencernaan; Mempertahankan tonus otot; Sistem sirkulasi darah; Sistem pernapasan; (2). Eksternal : fisik/*exercise*.

Remaja yang duduk di bangku pendidikan yang lebih tinggi akan melakukan aktifitas yang lebih banyak dan lebih berat di bandingkan dengan siswa di tingkat pendidikan yang lebih rendah. Oleh karena itu umur merupakan faktor yang diperhati- kan dalam menghitung kecukupan energi individu bagi remaja.

b. Jenis Kelamin

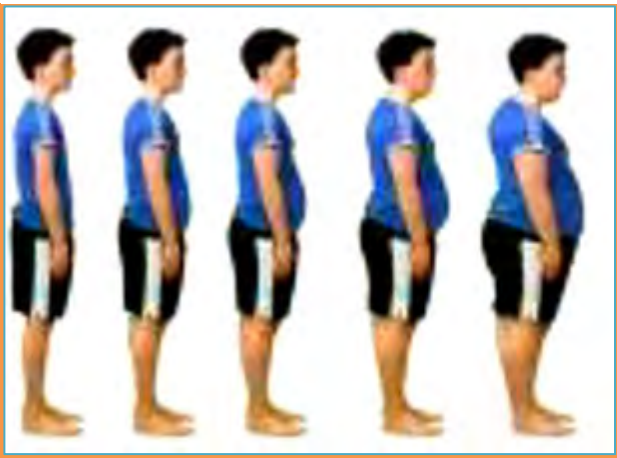
Selain itu jenis kelamin juga merupakan faktor yang membedakan jumlah dari masing-masing kecukupan energi individu bagi remaja.

c. Ukuran Tubuh (berat badan, tinggi badan)

Fakor yang juga menentukan perbedaan angka kecukupan gizi bagi remaja adalah ukuran tubuh yang tergambar melalui berat badan (BB) dan tinggi badan (TB). Berat badan dan tinggi badan yang proporsional akan menghasilkan ukuran tubuh yang normal. Informasi BB dan TB dapat membantu kita mengetahui apakah seseorang memiliki sudah mencapai postur tubuh yang normal, dan dapat menggambarkan status gizi mereka dilihat dari ukuran fisik tubuh.



Gambar 6. 8 - Masa Pertumbuhan



Gambar 6. 9 - Pertambahan BB pada Remaja

Untuk mengetahui BB seseorang jika yang diketahui hanyalah TB saja, dapat digunakan rumus sebagai berikut :

BB Normal = (TB aktual (cm) - 100) + 10 %

Contoh Soal:
Berapa BB normal seseorang, jika diketahui TB = 160 cm ?

Jawab :
BB Normal = (TB aktual (cm) - 100) - 10 % =
(160 - 100) - 10 % =
60 - (10/100 x60) =
60 - 6 = 54

Jadi BB seseorang tersebut adalah 54 kg

Jika sudah diketahui BB normal, maka kita dapat menggunakannya dalam menghitung angka kecukupan energi (AKE) selanjutnya.

Jika seseorang memiliki BB aktual yang lebih rendah atau lebih tinggi dari BB normal, maka angka kecukupan energinya harus didasarkan kepada BB normal. Sehingga untuk menghitung berapa kecukupan energi seseorang harus di ketahui dulu BB normalnya.

Angka kecukupan energi yang berdasarkan kepada BB normal akan sesuai dengan kebutuhan tubuh terhadap zat gizi untuk dapat hidup sehat. Oleh karena itu BB normall menentukan AKEI yang dihasilkan.



Gambar 6. 10 - Aktifitas Individu dalam Kelompok

d. Waktu (jam) Selama Melakukan Aktivitas 24 jam



Gambar 6. 11 - Aktifitas Ringan

Selain BB normal, untuk menghitung AKE juga diperlukan informasi tentang aktifitas sehari-hari selama 24 jam serta berapa lama aktifitas tersebut dilakukan. Informasi ini diperlukan karena aktifitas yang berbeda akan menghasilkan AKE yang berbeda pula.

Jika seorang remaja dengan umur dan jenis kelamin yang sama namun aktifitas sehar-hari berbeda akan membutuhkan energi yang berbeda pula. Aktifitas yang lebih ringan memerlukan energi yang lebih sedikit dibandingkan dengan aktifitas yang lebih berat.



Gambar 6. 12 - Aktifitas Sedang

BB normal juga diperlukan untuk menentukan nilai energi metabolisme bassal (EMB). EMB merupakan energi yang diperlukan tubuh untuk aktifitas metabolisme di dalam tubuh. EMB tergantung pada umur dan BB normal.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 6. 13 - Tidur/Kegiatan Ringan

Manusia dalam keadaan tidur memang tidak melakukan aktifitas fisik, namun metabolisme di dalam tubuh tetap harus berjalan. Energi metabolise tersebut digunkan untuk peredaran darah, pergerakan jantung dan untuk aktifitas semua organ tubuh dalam melaksanakan proses metabolisme. Jadi saat individu tidur, tubuh tetap memerlukan energi untuk proses metabolisme.

EMB = (17,5 B + 651)
Dimana:
B = Berat badan normal

Untuk menghitung angka kecukupan energi bagi remaja digunakan rumus sebagai berikut:
AKEI = EK + EP
Dimana:
AKEI = Angka Kecukupan Energi Individu (Kkal)
EK = Energi Kegiatan (Kal)
EP = Energi Pertumbuhan (kal/org/hr)

Sedangkan untuk mencari nilai EK digunakan rumus sebagai berikut:
EK = (K . w/24) (EMB)
Dimana :
EK = Energi Kegiatan (Kal)
K = Pengeluaran energi (kelipatan EMB)
w = Alokasi waktu S

Sedangkan untuk mengetahui EP digunakan ketentuan sebagai berikut :
EP = (1,9)B untuk usia 10 - 15 tahun
EP = (1,5)B untuk usia 16 - 19 tahun
Dimana :
B = Berat badan normal

Untuk mengetahui cara menghitung angka kecukupan energi individu (AKEI) bagi remaja pria usia 10 – 19 tahun, lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel di halaman berikut.

Tabel 6. 3 - Cara Menghitung Angka Kecukupan Energi bagi Pria Remaja (10 – 19 tahun)

Jenis Penggunaan Energi		Waktu (jam)	Jumlah Energi (Kal)
(1) EMB -			(17.5 B + 651)[a)]
(2) EK			(24)
a.	Tidur Gambar 6 .13 : Aktifitas ringan	W1	(1.0 w1/24 x EMB)
b.	Sekolah	W2	(1.6 w2/24 x EMB)
c.	Kegiatan ringan (duduk, berdiri, kegiatan sosial	W3	(1.6 w3/24 x EMB)
d.	Kegiatan sedang (berjalan, pekerjaan rumah tangga, pekerjaan pertanian, bermain sedang)	W4	(2.5 w4/24 x EMB)
e.	Kegiatan berat (mengangkat air, mencari kayu, Pekerjaan pertanian, olah raga berat)	W5	(6.0 w5/24 x EMB)
(3) EP (1.9 B untuk 10 – 15 Tahun dan 0.5 Untuk 16 – 19 tahun			
A K E I (Kal/org/hr) = (2) + (3)			

Sumber : Hardinsyah, Martianto(1992)

Keterangan :

EMB = Energi Metabolisme Basal (Kal/org/hr)
B B = Berat badan (kg)
W = Alokasi Waktu setiap kegiatan (jam)

a) Telah termasuk energi khusus untuk pencernaan dan metabolism makanan atau Energy Spesific Dynamic Action (ESDA)

b) Bila tidak sekolah, alokasikan waktunya pada kegiatan yang sesuai.

Contoh Soal 1.

Hitunglah Angka Kecukupan Energi (AKE) bagi seorang remaja pria usia 16 tahun dengan BB 55 kg. Aktifitas sehari-hari adalah sebagai berikut: tidur rata-rata 8 jam, sekolah 7 jam, melakukan kegiatan ringan rata-rata 4 jam, melakukan kegiatan sedang selama 3 jam dan aktifitas berat selama 2 jam setiap hari.

Setiap siswa menyelesaikan soal diatas pada lembar kerja yang disedikan, dengan perasaan senang dan gembira, *INSYA ALLAH KAMU BISA.*

Tabel 6. 4 - Cara Menghitung Angka Kecukupan Energi bagi Pria Remaja (16 tahun)

Jenis Penggunaan Energi		Waktu (jam)	Jumlah Energi (Kal)
(1) EMB -			
(2) EK			
a.	Tidur, aktifitas ringan		
b.	Sekolah		
c.	Kegiatan ringan (duduk, berdiri, kegiatan sosial		
d.	Kegiatan sedang (berjalan, pekerjaan rumah tangga, pekerjaan pertanian, bermain sedang)		
e.	Kegiatan berat (mengangkat air, mencari kayu, Pekerjaan pertanian, olah raga berat)		
(3) EP (1.9 B untuk 10 – 15 Tahun dan 0.5 Untuk 16 – 19 tahun			
A K E I (Kal/org/hr) =			

Agar kita dapat lebih memahami bahwa angka kecukupan energi untuk setiap orang bisa saja berbeda walaupun umur dan BB sama. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh aktifitas mereka berbeda, seperti pada contoh soal berikut ini.



Gambar 6. 14 - Aktifitas Remaja

Contoh soal 2.

Hitunglah Angka Kecukupan Energi (AKE) bagi seorang remaja pria usia 16 tahun dengan BB 55 kg. Aktifitas sehari-hari adalah sebagai berikut : tidur rata-rata 8 jam, sekolah 8 jam, melakukan kegiatan ringan rata-rata 5 jam, melakukan kegiatan sedang selama 2 jam dan melakukan aktifitas yang berat 1 jam setiap hari. Diketahui : Umur = 16 tahun BB = 55 kg W1 = 8 jam W 2 = 8 jam W 3 = 5 jam W 4 = 2 jam W 5 = 1 jam

Dicari = Angka Kecukupan Energi (AKEI)

Penyelesaian : AKEI = EK + EP EK = (K . w/24) (EMB)

Untuk mengetahui berapa jumlah energi kegiatan yang dibutuhkan, kita harus punya informasi tentang nilai EMB, untuk itu harus dihitung terlebih dahulu nilai EMB tersebut.

EMB = (17.5 B + 651)

= (17.5) (55) + 651

= 962.5 + 651

= 1613.5

Setelah mendapatkan nilai EMB, maka dapat diteruskan dengan menghitung energi kegiatan (EK).

EK = (K . w/24) (EMB)

K1 = K1. (W1/24) (EMB) = ((1.0) (8/24)) (1613.5) = (0.33) (1613.5) = 532.45

K2 = K2. (W2/24) (EMB) = ((1.6) (8/24)) (1613.5) = (0.53) (1613.5) = 860.5

K3 = K3. (W3/24) (EMB) = ((1.6) (5/24)) (1613.5) = (0.33) (1613.5) = 537.8

K4 = K4. (W4/24) (EMB) = ((2.5) (2/24)) (1613.5) = (0.21) (1613.5) = 336.14

K5 = K5. (W5/24) (EMB) = ((6.0) (1/24)) (1613.5) = (0.25) (1613.5) = 403.37

Jadi Total EK adalah K1 + K2 + K3 + K4 + K5 = 2670.26 Kal

Setelah nilai EK diketahui, maka untuk menghitung AKEI juga diperlukan nilai EP (energi pertumbuhan). Karena tersebut pada contoh soal berumur 16 tahun, maka digunakan rumus :

EP = (1.9) B untuk 10 – 15 tahun

EP = (0,5) B untuk 16 - 19 tahun

EP = (0,5)B untuk usia 16 – 19 tahun

= (0,5) (55) = 27.5 Kal

Setelah nilai EK dan EP kita peroleh, maka kita dapat mengetahui berapa AKEI untuk remaja tersebut, dengan kembali menggunakan rumus awal

AKEI = EK + EP = 2670.26 + 27.5 = 2672.76 Kal

Jadi angka kecukupan kalori untuk remaja tersebut adalah sebesar 2672.76 Kal/ hari. Setelah kita menghitung angka kecukupan gizi bagi dua remaja dengan umur, jenis kelamin dan BB yang sama namun aktifitasnya berbeda, maka tergambarlah dengan jelas bahwa energi yang mereka butuhkan juga akan berbeda. Aktifitas yang lebih ringan memerlukan energi yang lebih sedikit dari individu yang memiliki aktifitas yang lebih berat. Pada tabel 3.7 berikut ini berisikan cara menghitung angka kecukupan energi individu bagi remaja wanita usia 10 –19 tahun.

Tabel 6.5. Cara Menghitung Angka Kecukupan Energi bagi Wanita Remaja (10 – 19 tahun)

Jenis Penggunaan Energi		Waktu (jam)	Jumlah Energi (Kal)
(1) EMB -			(12.2 B + 746)[a)]
(2) EK			(24)
a.	Tidur	W1	(1.0 W1/24 x EMB)
b.	Sekolah [b)]	W2	(1.5 W2/24 x EMB)
c.	Kegiatan ringan (duduk, berdiri, kegiatan sosial,	W3	(1.5 W3/24 x EMB)
d.	Kegiatan sedang (berjalan, pekerjaan rumah tangga, pekerjaan pertanian, bermain sedang	W4	(2.2 W4/24 x EMB)
e.	Kegiatan berat (mengangkat air, mencari kayu, Pekerjaan pertanian, olah raga berat)	W5	(6.0 w5/24 x EMB)

(3) EP (1.9 B untuk 10 – 15 Tahun dan 0.5 Untuk 16 – 19 tahun	
A K E I (Kal/org/hr)	= (2) + (3)

Sumber : Hardinsyah, Martianto(1992)

Keterangan :

EMB = Energi Metabolisme Basal (Kal/org/hr)
B = Berat badan (kg)
W = Alokasi Waktu setiap kegiatan (jam)

a) telah termasuk energi khusus untuk pencernaan dan metabolisme makanan atau Energy Spesific Dynamic Action (ESDA)

b) Bila tidak sekolah, alokasikan waktunya pada kegiatan yang sesuai.

Secara umum cara menghitung angka kecukupan energi individu bagi remaja pria dan wanita adalah sama. Perbedaannya adalah pada nilai kelipatan EMB (K). Pada remaja wanita nilai kelipartan EMB lebih kecil dari pada remaja wanita. Ini menunjukan bahwa wanita membutuhkan energi yang lebih kecil dari pria dalam melakukan aktifitas yang sama. Untuk melihat perbedaan angka kecukupan energi remaja pria dan wanita dengan aktifitas yang sama, maka kita akan mencoba menghitung AKEI bagi remaja wanita seperti contoh soal berikut ini.



Sumber :http://kolomkita.detik.com

Gambar 6. 15 - Makanan Bergizi bagi Remaja

Contoh Soal 3.

Hitunglah Angka Kecukupan Energi (AKE) bagi seorang remaja wanita usia 16 tahun dengan BB 50 kg. Aktifitas sehari- hari adalah sebagai berikut : tidur rata-rata 8 jam, sekolah 8 jam, melakukan kegiatan ringan rata-rata 5 jam, melakukan kegiatan sedang selama 2 jam dan melakukan aktifitas yang berat 1 jam setiap hari.

Diketahui :

Umur = 16 tahun , BB = 50 kg

W1 = kegiatan tidur 8 jam

W 2 = pergi kesekolah 8 jam

W 3 = kegiatan sosial 5 jam

W 4 = pekerjaan rumah tangga 2 jam

W 5 = olah raga berat 1 jam

Dicari = AKEI

Penyelesaian :

AKEI = EK + EP

EK = (K . w/24) (EMB)

Untuk mengetahui berapa jumlah energi kegiatan yang dibutuhkan, kita harus punya informasi tentang nilai EMB, untuk itu harus dihitung terlebih dahulu nilai EMB tersebut.

EMB = (12.2 B + 746)

= ((12.2) (50)) + 746

= 610 + 746

= 1356

Setelah mendapatkan nilai EMB, maka dapat diteruskan dengan menghitung energi kegiatan (EK).

EK = (K . w/24) (EMB)

K1 = K1. (W1/24) (EMB) = ((1.0) (8/24)) (1356) = (0.33) (1356) = 447.48

K2 = K2. (W2/24) (EMB) = ((1.5) (8/24)) (1356) = (0.5) (1356) = 678

K3 = K3. (W3/24) (EMB) = ((1.5) (5/24)) (1356) = (0.31) (1356) = 423.75

K4 = K4. (W4/24) (EMB) = ((2.2) (2/24)) (1356) = (0.18) (1356) = 248.6

K5 = K5. (W5/24) (EMB) = ((6.0) (1/24)) (1356) = (0.25) (1356) = 339

Jadi Total EK adalah K1 + K2 + K3 + K4 + K5 =2136.83 Kal

Setelah nilai EK diketahui, maka untuk menghitung AKEI juga diperlukan nilai EP (energi pertumbuhan). Karena tersebut pada contoh soal berumur 16 tahun, maka digunakan rumus

EP = (1,5) B untuk usia 16 – 19 tahun
= (0,5) (50)
= 25 Kal

Setelah nilai EK dan EP kita peroleh, maka kita dapat mengetahui berapa AKEI untuk remaja tersebut, dengan kembali menggunakan rumus awal

AKEI = EK + EP = 2136.83 + 25
= 2161.83 Kal

Jadi angka kecukupan kalori untuk remaja tersebut adalah sebesar 2161.83 Kal/ hari.

Dari ketiga contoh soal di atas, terlihat dengan jelas bahwa angka kecukupan energi untuk remaja dengan umur dan aktifitas yang sama, namun jenis kelamin berbeda, maka angka kecukupan energinya juga akan berbeda.

C. Rangkuman

Berdasarkan umur yang termasuk anak usia sekolah dan remaja adalah anak yang berumur antara 6-19 tahun. Biasanya kecukupan gizi anak yang berumur 6-9 tahun belum dibedakan menurut jenis kelamin karena kecukupan pria dan wanita pada usia ini relatif sama.

Dimulai umur 6 tahun setelah melewati masa balita, laju pertumbuhan pada anak mulai melambat. Pada mulanya perbedaan laju pertumbuhan antara anak laki-laki dan anak perempuan tidak terlihat begitu jauh perbedaannya.

Namun pada umur 9 tahun rata-rata berat badan anak perempuan umumnya lebih tinggi dibanding berat badan pria pada usia yang sama. Namun untuk tinggi badan pada usia ini relatif sama antara anak laki-laki dan anak perempuan.

Pada usia 10 tahun, rata-rata tinggi badan anak perempuan lebih tinggi 1 cm dibanding rata-rata tinggi badan anak laki-laki. Sebelum pergi ke sekolah, anak perlu makan pagi yang cukup.

Berbagai penyelidikan membuktikan, bahwa makan pagi berhubungan erat dengan daya tangkap serta kegiatan anak sekolah. Anak yang tidak mendapatkan makan pagi, daya tangkap menjadi kurang,

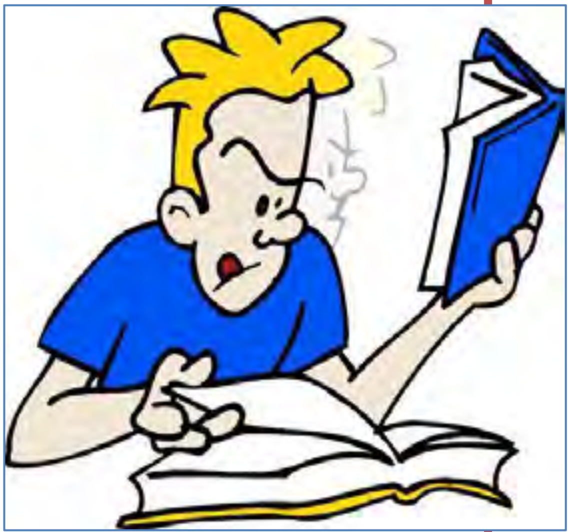
Untuk mengetahui BB seseorang jika yang diketahui hanyalah TB saja, dapat digunakan rumus sebagai berikut:

BB Normal = (TB aktual (cm) - 100) + 10 %

Untuk mengetahui angka kecukupan gizi bagi remaja untuk setiap individu, dibutuhkan informasi tentang : (1). Umur; (2). Jenis kelamin; (3). Berat badan aktual, berat badan patokan dan tinggi badan; (4). Waktu (jam) selama melakukan aktifitas 24 jam

D. Tugas

Hitunglah Angka Kecukupan Energi (AKE) bagi Asaka seorang remaja lelaki usia 17 tahun dengan BB 55 kg. Aktifitas sehari- hari adalah sebagai berikut : tidur rata-rata 6 jam, sekolah 8 jam, melakukan kegiatan ringan rata-rata 5 jam, melakukan kegiatan sedang selama 4 jam dan melakukan aktifitas yang berat 1 jam setiap hari.



E. Tes Formatif



1. Jelaskan syarat menyusun gizi seimbang bagi remaja?
2. Jelaskan informasi yang diperlukan untuk mengetahui kebutuhan energi bagi remaja secara individu?

F. Kunci Jawaban Test Formatif

1. Syarat menyusun gizi seimbang bagi remaja:
    - Makan makanan yang bervariasi
    - Aktifitas fisik
    - Pemantauan berat badan
    - Perilaku hidup bersih



2. Informasi yang diperlukan untuk mengetahui kebutuhan energi bagi remaja secara individu:
    a. Umur;
    b. Jenis kelamin;
    c. Berat badan aktual, berat badan patokan dan tinggi badan;
    d. Waktu (jam) selama melakukan aktifitas 24 jam

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Hitunglah Angka Kecukupan Energi (AKE) bagi Vena seorang remaja wanita usia 17 tahun, tinggi badan 155 cm dengan BB 55 kg. Aktifitas sehari- hari adalah sebagai berikut : tidur rata-rata 6 jam, sekolah 8 jam, melakukan kegiatan ringan rata-rata 5 jam, melakukan kegiatan sedang selama 4 jam dan melakukan aktifitas yang berat 1 jam setiap hari.

Hitunglah kebutuhan energi dan protein dan mineral besi (Fe)

Analisis Status Gizi Vena

EP (1.9 B untuk 10 – 15 Tahun dan 0.5 Untuk 16 – 19 tahun)

Nama siswa :..
Kelas :..
Kelompok :..

Jenis Penggunaan Energi		Waktu (jam)	Jumlah Energi (Kal)
(1) EMB			(12.2 B + 746)[a)]
(2) EK			(24)
a.	Tidur	W1	(1.0 W1/24 x EMB)
b.	Sekolah [b)]	W2	(1.5 W2/24 x EMB)
c.	Kegiatan ringan (duduk, berdiri, kegiatan sosial,	W3	(1.5 W3/24 x EMB)
d.	Kegiatan sedang (berjalan, pekerjaan rumah tangga, pekerjaan pertanian, bermain sedang	W4	(2.2 W4/24 x EMB)
e.	Kegiatan berat (mengangkat air, mencari kayu, Pekerjaan pertanian, olah raga berat)	W5	(6.0 W5/24 x EMB)
(3)EP (1.9 B untuk 10 – 15 Tahun dan 0.5 Untuk 16 – 19 tahun			

A K E I (Kal/orang/hr) = (1) + (2) + (3)

Bab 7

Menyusun Menu untuk Dewasa



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.4 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.10 Menyusun menu untuk dewasa dan manula

4.10 Mengevaluasi rancangan menu seimbang dewasa

Kegiatan Belajar

Menyusun Menu untuk Dewasa

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini siswa dapat:

1. Mendiskripsikan fungsi menu seimbang dewasa
2. Menjelaskan kriteria menu seimbang dewasa
3. Mendiskripsikan bahan makanan menu seimbang dewasa
4. Menjelaskan siklus menu seimbang dewasa
5. Menjelaskan pola makan seimbang dewasa
6. Merancang menu seimbang dewasa
7. Mengevaluasi menu seimbang dewasa

B. Uraian Materi

1. Fungsi

Saat usia seseorang semakin bertambah, kebutuhan gizi yang diperlukan oleh tubuh akan mengalami perubahan. Pertumbuhan tubuh manusia sama sekali sudah terhenti. Ini berarti mulai usia itu makanan tidak lagi tidak lagi berfungsi untuk pertumbuhan tubuh, tetapi semata-mata untuk mempertahankan keadaan gizi yang sudah dia dapat, atau membuat keadaan gizinya menjadi lebih baik. Keadaan tersebut menjadikan kebutuhan akan unsur-unsur gizi dalam masa dewasa, sudah agak konstan, kecuali jika terjadi kelainan-kelainan pada tubuhnya seperti sakit dan sebagainya, yang mengharuskan dia mendapat lebih banyak unsur gizi dari makanan.

Banyak penyakit berat bersumber dari makanan atau pola makan yang salah. Seperti hipertensi, asam urat, ginjal, kolestrerol bahkan kanker. Makanan memang erat kaitannya dengan kondisi kesehatan. Terbukti sejak jaman Nabi pun makanan sudah diatur, seperti makanan halal, haram, menyehatkan, memabukkan bahkan bisa menjadi sumber beragam penyakit.

Untuk mendapatkan tubuh bugar dan kesehatan yang optimal sebenarnya mudah, hidup teratur, cukup istirahat, rutin berolahraga, hindari stres dan pilih pola makan yang sehat dan seimbang. Sebaliknya bila tubuh kekurangan suatu zat makanan tertentu, maka daya tahannya juga akan menurun. Kemampuan kerjanya melemah. Apabila hal ini terjadi dalam waktu yang lama, akan menimbulkan penyakit.

a. Makanan sehat adalah makanan yang mempunyai 3 guna (TRIGUNA) yaitu:

    1) sebagai sumber tenaga (makanan pokok)

    2) sebagai zat pembangun (lauk pauk dan susu)

    3) sebagai zat pengatur (sayuran dan buah)

b. Manfaatnya:

1) makanan sebagai sumber zat tenaga (beras, mentega, sagu, terigu, gula dan lain-lain).

2) makanan sebagai zat pembangun (lauk-pauk: tempe, tahu, kacang ijo, kacang tanah, ikan, daging, susu)

3) makanan sebagai sumber zat pengatur (sayur-sayuran dan buah-buahan)

2. Kriteria Menu

Makanan yang sehat tentu saja yang mengandung semua unsur gizi seimbang sesuai kebutuhan tubuh, baik protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air. Sumbernya harus dipilih yang sealami mungkin. Dengan memilih pola makan sehat, kondisi fisik tubuh

Menu untuk orang dewasa dapat disusun dengan mengacu kepada kebutuhan mereka akan zat gizi guna berakltifitas sehari-hari. Menu yang disusun harus mengacu kepada kecukupan kalori dan protein sebanyak 2500-2800 Kkal per hari serta mengandung 48 – 55 gram kalori per hari.

Disarankan memperbanyak konsumsi makanan berserat. Serat ini banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayur dan kacang-kacangan. Makanan berserat dapat membantu kelancaran proses pencernaan. Asupan serat penting untuk usus dan dapat menurunkan risiko peradangan gastrointestinal. Serat juga dapat menurunkan kolesterol dan menurunkan gula darah.

Kurangi makanan berlemak. Hindari makanan yang mengandung lemak jenuh. Mulailah mengonsumsi susu yang rendah lemak dan makanan seperti kedelai.

Membatasi karbohidrat yang tidak sehat. Orang dewasa perlu menjaga berat badan yang sehat dan memelihara pankreas dengan mengurangi makanan yang mengandung karbohidrat yang tidak sehat.

Fungsi hormon insulin dalam tubuh akan terpengaruh karena gula darah yang tinggi.

Karbohidrat olahan seperti roti tawar memiliki kadar vitamin dan serat yang rendah. Cobalah memenuhi asupan karbohidrat secara sehat dengan mengonsumsi buah-buahan.

3. Bahan Makanan



Gambar 7. 1 - Sumber Bahan Makanan Protein dan Vitamin

4. Siklus Menu

Siklus menu seimbang dewasa adalah daftar menu makanan harian yang dibuat tiga atau lima hari untuk menghindari menu yang sama pada hari yang sama misalnya setiap hari jumat tidak bertemu dengan menu A (sayur lodeh tempe bacem dan ayam goreng).

Contoh menu selingan dan makan siang untuk dewasa dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Siklus yang dibuat tidak harus menu satu hari mulai dari makan pagi sampai makan malam akan tetapi dapat juga dibuat menu untuk makan pagi saja atau makan selingan pukul 10.00.

Tabel 7. 1 - Daftar Menu Makan Siang

Menu: 1020-1040 (Kal)	Siswa mencoba membuat menu yang lain!
Selingan (jam 10.00) kue mangkok 2	...
Buah dan teh manis satu gelas	...
Makan siang	...
Nasi 11/2 gelas	...
Pepes ikan mas 1 ptg	...
Tempe bacem 2 ptg	...
Kcg panjang 1 gls	...
Melon 1 ptg sdg	...

5. Pola Makan

Dengan memilih pola makan sehat, kondisi fisik tubuh akan lebih terjamin sehingga tubuh akan dapat melakukan aktifitasnya dengan baik pula. Dengan tubuh yang sehat, orang akan lebih bersemangat untuk bekerja, berpikir dan akan lebih produktif. Hal ini karena kebutuhan tubuh dapat dipenuhi dengan baik sehingga organ- organ tubuh akan melakukan fungsinya dengan baik pula.

6. Merancang Menu

Menu dirancang berdasarkan angka kecukupan gizi bagi orang dewasa, keseimbanangan menu serta kondisi fisiologis yang dianggap normal. Berikut ini adalah contoh susunan menu untuk orang dewasa selama 1 hari.

Tabel 7. 2 - Contoh Menu 1 bagi Orang Dewasa

Waktu Makan	Menu Per Porsi (gr)
Pagi	Bubur havermout 100
	Jus pepaya 100
Jam 10.00	Cake buah kukus 50 Teh manis 10
Makan siang/ malam	Nasi putih 200 Ayam gulai 50 Telur bumbu rebon 50 Tahu tumis tauco 50 Cah kacang panjang 150 Jeruk 100
Jam 16.00	Selada buah 100

Tabel 7. 3 - Contoh Menu 2 Bagi Orang Dewasa

Waktu Makan	Menu Per Porsi (gr)
Pagi	Mi goreng 150
	Yoghurt 100
Jam 10.00	Cake kukus wortel 50
Makan siang/ malam	Nasi putih 200 Cumi saus pedas 50 malam Rollade telur dan jamur 50 Tumis oncom 50 Botok daun labu kuning 150 Jus semangka 100
Jam 16.00	Bubur biji salak 100 Teh + gula 10

Anjuran Makanan Bagi Orang Dewasa Bahan Makanan Kebutuhan (dalam gram) Nasi 7 ½ gelas Daging 3 potong kecil, tempe 3 potong sedang, sayuran 1 ½ mangkok, papaya 2 potong sedang, gula pasir 3 ½sdm, Minyak 2½ sdm 500 (beras). *Sumber: LIPI (2007)*

C. Rangkuman

Menu untuk orang dewasa dapat disusun dengan mengacu kepada kebutuhan mereka akan zat gizi guna berakltifitas sehari-hari. Menu yang disusun harus mengacu kepada kecukupan kalori dan protein sebanyak 2500-2800 Kkal per hari serta mengandung 48 – 55 gram kalori per hari.

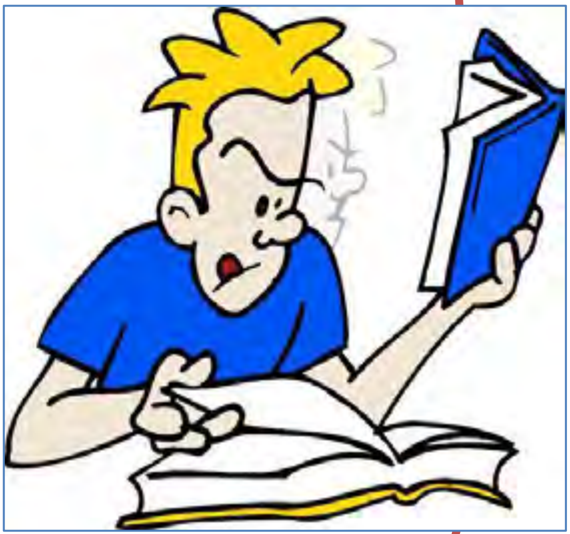
Disarankan memperbanyak konsumsi makanan berserat. Serat ini banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayur dan kacang-kacangan. Makanan berserat dapat membantu kelancaran proses pencernaan. Asupan serat penting untuk usus dan dapat menurunkan risiko peradangan gastrointestinal. Serat juga dapat menurunkan kolesterol dan menurunkan gula darah.

Kurangi makanan berlemak. Hindari makanan yang mengandung lemak jenuh. Mulailah mengonsumsi susu yang rendah lemak dan makanan seperti kedelai.

Siklus menu seimbang dewasa adalah daftar menu makanan harian yang dibuat tiga atau lima hari untuk menghindari menu yang sama pada hari yang sama misalnya setiap hari jumat tidak bertemu dengan menu A (sayur lodeh tempe bacem dan ayam goreng).

D. Tugas

Siswa diminta untuk menyusun menu satu hari dari wanita dewasa umur 30 tahun dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 158 cm dengan .Hitunglah berat ideal dan kebutuhan energi dan protein dan buatlah anjuran jumlah porsi perhari.



E. Tes Formatif



1. Jelaskan mengapa kita harus membuat siklus menu ?
2. Jelaskan mengapa kita harus memilih bahan makanan yang sehat?

F. Kunci Jawaban Test Formatif

1. Siklus menu harus dibuat agar tidak terjadi pengulangan menu pada hari yang sama, sehingga anggota keluarga atau kosumen tidak dapat menduga menuapa yang akan dihidangkan

2. Bahan makanan yang sehat perlu diperhatikan ketika menyusun menu agar kecukupan energi dan zat gizi dapat terpenuhi, tidak menyebabkan keracunan makanan, Pilih makanan yang rendah lemak, banyak makan kedele. Vit C diperbanyak untuk membantu penyerapan mineral Fe .



G. Lembar Kerja Peserta Didik

Seorang ibu bernama Sari, umur 35 tahun dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 162 cm berkeinginan untuk menyusun menu seimbang satu hari.

Cobalah siswa membantu ibu Sari untuk membuat menu satu hari!

1. Hitung kebutuhan zat gizi
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

2. Susun anjuran jumlah porsi sehari menurut kecukupan gizi...
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

3. Susun menu sesuai waktu makan dan anjuran gizi...
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

Bab 8

Menyusun Menu Seimbang Ibu Hamil dan Menyusui



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.10 Menyusun menu manula

4.10 Mengevaluasi rancangan menu seimbang manula

Kegiatan Belajar

Menyusun Menu Seimbang Ibu Hamil dan Menyusui

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini siswa mampu:

1. Menjelaskan fungsi menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.
2. Menjelaskan kriteria menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.
3. Mendiskripsikan menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.
4. Mengidentifikasi bahan makanan menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.
5. Menjelaskan siklus menu seimbang bagi bagi ibu hamil dan menyusui
6. Menjelaskan pola menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.
7. Merancang menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.
8. Mengevaluasi menu seimbang bagi ibu hamil dan menyusui.

B. Uraian Materi

1. Fungsi Menu Seimbang Bagi Ibu Hamil dan Menyusui

Status gizi ibu setelah melahirkan dinilai dengan indeks masa tubuh atau IMT (berat badan dalam kg dibagi tinggi badan x tinggi badan dalam meter), berhubungan positif dengan kandungan lemak dan energi ASI, artinya semakin tinggi IMT (makin gemuk), akan menghasilkan ASI dengan kandungan lemak dan energi yang tinggi pula. Selain itu, semakin tinggi dan semakin gemuk seorang ibu, maka akan menghasilkan ASI lebih banyak terutama bagi bayi 0-2 bulan. Ibu menyusui membutuhkan zat-zat gizi lebih banyak dari pada ibu tidak menyusui, karena ibu merupakan produsen makanan dan minuman bagi bayinya. Zat-zat gizi yang ada dalam ASI berasal dari makanan yang dikonsumsi oleh ibu.

Kebutuhan gizi ibu menyusui adalah kebutuhan ibu sendiri ditambah dengan zat gizi untuk ASI yang diproduksi. Bila asupan gizi ibu lebih dari kebutuhannya, maka kekurangannya akan diambil dari tubuh ibu. Untuk mendukung produksi ASI yag cukup dan agar bayi serta ibu memiliki status gizi yang baik, maka ibu menyusui perlu makan dengan gizi seimbang.

2. Kriteria Menu Seimbang bagi Ibu Hamil dan Menyusui

Dalam menyusun menu seimbang Kriteria menu bagi ibu hamil dan menyusui harap diperhatikan bahan materinya;

a. Tinggi kalori
b. Tinggi protein
c. Makanan mudah dicerna

3. Deskripsi Bahan Makanan Bagi Ibu Hamil dan Menyusui

Bagi ibu hamil dan menyusui harus diperhatikan betul sumber bahan makanan yang akan dikonsumsi. Bahan makanan utama tersebut adalah:

a. Karbohidrat
   Nasi sebagai bahan makanan pokok dapat ditambah dengan jagung kuning, ubi merah, labu kuning yang juga mengandung karoten.
b. Protein
   Ikan, terutama yang dapat dimakan dengan tulang dan durinya, selain mengandung protein, juga mengandung kalsium dan mineral yang dibutuhkan untuk pembentukan tulang dan mineral lainnya. Ayam, daging dan hati sapi/ayam merupakan sumber protein yang juga mengandung zat besi dan mineral lain. Susu *non fat,* tempe, tahu dan kacang-kacangan juga merupakan sumber kalsium dan mineral lainnya.
c. Lemak
   Sumber lemak tidak jenuh harus merupakan pilihan utama, oleh karena mudah dicerna. Bahan tersebut antara lain minyak kedelai, minyak kacang, minyak bunga matahari, minyak kelapa sawit dan lain-lain.
d. Vitamin dan Mineral
   Sayuran berwarna hijau tua dan kuning seperti daun pepaya, daun singkong, daun katuk, bayam, sawi hijau, daun bangun-bangun, wortel, labu kuning, pepaya, jambu biji, mangga, jeruk, semangka, advokat dan lainnya.

4. Deskripsi Menu Seimbang Bagi Ibu Hamil dan Menyusui

Beberapa bahan makanan dan minuman yag dapat meningkatkan produksi ASI antara lain jamu bersalin, daun bangun-bangun (di Sumatera Utara), daun pepaya, daun katuk dan lain-lain. Daun pepaya telah terbukti meningkatkan volume ASI. Bila ibu makan makanan pedas, maka ASI juga menjadi pedas dan bila ibu memakan ikan, maka ASI akan berbau amis. Anjuran asupan energi dan gizi bagi ibu menyusui adalah sebagai berikut:

Tabel 8. 1 - Daftar Kecukupan Gizi yang dianjurkan Bagi Ibu Menyusui

Zat Gizi	Wanita Tidak Hamil	Ibu Menyusui Bayi Umur	
		0 - 6 bulan	7 -12 bulan
Energi (Kalori)	2200	2900	2700
Protein (gr)	48	62	60
Vitamin A (RE)	500	850	800
Vitamin D (mg)	7,5	15	15
Vitamin E (mg)	5	18	18
Vitamin K (mg)	55	55	55
Riboflavin (mg)	1,1	1,6	1,6
Niasin (mg)	14	17	17
Thiamin (mg)	1,1	1,5	1,5
Vitamin B12 (mg)	2,4	2,8	2,8
Asam folat (mg)	400	500	500
Vitamin C (mg)	60	85	85
Kalsium (mg)	600	600	600
Fosfor (mg)	600	600	600

Besi (mg)	29	44	44
Seng (mg)	7,4	14,1	14,1
Iodium (mg)	110	200	200
Selenium (mg)	26	41	41

Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, LIPI 1998

Tabel di atas menunjukan bahwa tambahan untuk ibu yang yang menyusui bayi 0-6 bulan lebih banyak dibandingkan bulan-bulan selanjutnya, karena ASI merupakan satu-satunya makanan bagi bayi.

Tambahan pada bulan-bulan berikutnya lebih sedikit karena bayi sudah mendapat makanan pendamping ASI (MPASI). Tambahan energi dan zat-zat gizi lain tersebut merupakan bahan bagi kandungan energi dan zat-zat gizi dalam ASI. Zat gizi yang ada dalam makanan ibu akan ada dalam ASI.

Agar dapat menyusui dengan sempurna dari spek gizi ibu, maka susunan makanan seharinya dianjurkan mengikuti pola di atas. Selain jumlah yang dimakan harus cukup, jenis bahannya pun sebaiknya bervariasi. Makin banyak jenis bahan makanan yang dimakan, maka akan semakin lengkap zat gizi yang diperoleh.



Sumber: https://www.fhappylifenewz.blogspot.com

Gambar 8. 1 - Kacang-Kacangan



Sumber:manado.tribunnews.com

Gambar 8. 2 - Tahu dan Tempe



Sumber: www.bumn.go.id

Gambar 8. 3 - Sayur Mayur Indonesia

5. Pola Menu Seimbang Bagi Ibu Hamil dan Menyusui

a. Kebutuhan makanan sehari untuk ibu hamil, dibedakan menurut usia kehamilan triwulan.

1) Jumlah yang dimakan sama dengan sebelum hamil kehamilan mengalami berbagai macam keluhan sebagai akibat dari proses penyesuaian diri antara janin dengan sang ibu. Keluhan-keluhan yang sering dirasakan saat hamil yaitu; pusing Kehamilan Triwulan I. Dalam triwulan I dari kehamilan, biasanya nafsu makan sangat kurang, lebih-lebih jika sering timbul rasa mual dan ingin muntah, muntah-muntah, nafsu makan berkurang, eneg dan lain-lain.

2) Makanlah makanan yang mudah dicerna, misalnya susu, buah-buahan (jus tomat, jus jeruk) dan sayuran yang tidak berserat banyak.

3) Porsi makanan kecil tapi sering, ialah jarak waktu yang dipersingkat, sehingga sering makan

4) Jika tidak dapat makan nasi dan lauk pauk seperti biasa, bisa diganti dengan makanan ringan misalnya: biskuit, kue-kue kering atau makanan lain yang bisa merangsang nafsu makan dan yang segar seperti air jeruk yang sesuai dengan selera ibu masing-masing.

b. Kehamilan Triwulan II dalam tubuh ibu banyak terdapat pembangun jaringan baru janin mulai pesat, metabolisme basal mulai naik, berat badan juga mulai bertambah karena itu membutuhkan lebih banyak bahan makanan dari golongan zat pembangun dari hewan:, untuk sumber vitamin dan zat mineral banyak makan sayur-sayuran dan buah-buahan yang berwarna. nafsu makan ibu mulai bertambah dan kebutuhan energi untuk keperluan dua makhluk yaitu janin dan tubuh ibu sendiri, pemakaian garam dapur sebaiknya agak dikurangi dari biasanya untuk mencegah terjadinya bengkak pada kaki sebagai akibat beberapa penyakit yang umumnya menyertai kehamilan.

c. Kehamilan Triwulan III, kandungan sudah mulai membesar sehingga ruang lambung menjadi kecil, maka ibu hamil makan dengan porsi kecil akan tetapi waktu

makan lebih sering untuk memenuhi kebutuhan zat gizi bagi janin dan ibu.

d. Perubahan Pola Makan Ibu Hamil

Perubahan perilaku makan harus disesuaikan dengan pola makan ibu hamil dengan lebih banyak mengkonsumsi lebih banyak energi, protein vitamin dan mineral. Pola makan yang harus diperhatikan dengan beberapa catatan sebagai berikut:

- ✓ Hindari makanan yang berisiko terhadap janin dan ibu seperti kuning telur mentah,susu yang tidak dipasturisasi, keju lunak, kopi teh soda.
- ✓ Hindari diet menurunkan berat badan karena kenaikan berat badan ibu merupakan indikator kehamilan yang sehat.
- ✓ Makan dengan porsi kecil dan lebih sering,dengan jarak waktu 4 jam. Makanan kecil yang tinggi energi dapat diganti dengan buah segar dan sayuran
- ✓ Perbanyak serat dengan mengkonsusi serial, roti gandum, kacang-kacangan.



Gambar 8. 4 - Makanan Pantangan Ibu Hamil dan Ibu Menyusui

e. Pola Makan Ibu Menyusui

Ibu menyusui dianjurkan minum dalam jumlah yang cukup, paling sedikit usahakan sebanyak 8 gelas sehari. Bisa berupa air putih, jamu, susu dan lain-lain. Selama masa nifas dianjurkan juga untuk meminum vitamin A 200.000 SI per harinya. Berikut ini adalah contoh pola makan ibu menyusui bayi 0-6 bulan (2.900-3.000 kalori):

Tabel 8. 2 - Pola Makan Ibu Menyusui

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kalori)
Pagi	Nasi uduk	Nasi, kelapa	150	600
	Telur dadar	telur	25	
	Ayam bumbu kuning	Ayam Minyak	50 5	
	Teri goreng	Teri	5	
	Lalapan	Timun Kemangi	25 10	
	Buah segar	Jeruk	100	
Jam 10.00	Croisant keju	Terigu Keju margarin	25 30 10	262
Makan Siang	Nasi	nasi	200	831
	Acar Ikan	Ikan tongkol	50	
	Perkedel tahu goreng	Tahu Minyak goreng	50 2,5	
	Urap daun pepaya	Daun pepaya Kelapa muda Teri kering	50 20 5	
	Sup jagung wortel	Jagung Wortel Daging giling	25 50 10	
	Buah segar	Pisang raja	150	
Jam 16.00	Bolu kukus singkong	Singkong Gula pasir Santan	50 20 15	

Makan malam	Nasi Semur ayam Tempe goreng Cah sawi putih wortel Sayur bening Buah segar	Nasi Ayam Tempe Minyak Sawi putih Wortel Bayam Jagung kuning semangka	150 50 50 5 50 25 50 25 150	743
Sebelum tidur	Roti Susu coklat	Roti tawar Selai Susu bubuk Gula pasir	60 15 15 10	276

6. Merancang Menu Seimbang Bagi Ibu Hamil dan Menyusui

Slogan Empat Sehat Lima Sempurna (1950) → telah diganti dengan Prinsip Pedoman Gizi Seimbang (1993) terdiri dari:

- ✓ Membiasakan konsumsi beraneka ragam makan
- ✓ Memperhatikan dan mempertahankan berat badan ideal
- ✓ Mengatur porsi makan
- ✓ Menjaga keamanan makanan Khusus untuk kelompok dengan masyaalah gizi tertentu
- ✓ PGS sifatnya spesifik atau khusus.

a. Ibu Hamil

Dalam menyusun menu untuk ibu hamil hendaklah diperhatikan makanan yang banyak mengandung vitamin dan mineral bagi ibu hamil sesuai trisemester. Bahan makanan sumber energi dan zat pembangun dipilih dengan tepat sesusai pedoman gizi seimbang ibu hamil Tabel berikut ini. Sumber bahan makanan dan zat-zat gizi yang dibutuhkan bagi ibu hamil.

Tabel 8. 3 - Bahan Makanan Kebutuhan Zat Gizi bagi Ibu Hamil dan Menyusui

Bahan Makanan	Kebutuhan Zat-Zat Gizi
Kentang, roti, nasi, mie, beras, serial, pasta, singkong	50% dari total energi berasal dari karbohidrat, tambahan energi untuk ibu hamil dan menyusui sebesar 300 Kalori per hari. Kebutuhan karbohidrat 6 porsi 1 porsi karbohidrat (Beras) = 50 gram
Daging, ikan, telur, tahu tempe, kacang-kacangan, biji bijian, susu dan yogurt	Protein 15 % dari kebutuhan energi, konsumsi protein pada trimester pertama 1 gram/berat badan dan trimester kedua 2 gram/berat badan sehingga tambahan protei rata-rata 17 gram/hari. Kebutuhan protein sebanyak 6 porsi dari protein hewani dan protein nabati. 1 porsi protein hewani (ikan) = 50 gram 1 porsi protein nabati (tempe) = 50 gram

Pilih minyak tidak jenuh: kelapa, santan, minyak kedele, minyak kacang, minyak kelapa sawit, minyak bunga matahari, minyak zaitun	Lemak dibutuhkan 20 % dari total energi 8% lemak jenuh (lemak hewani,kelapa tua) Omega 6. (Asam linoleat), omega 3(Asam linoleat, EPH dan DHA) banyak terdapat pada ikan laut seperti:lemuru,tuna dan salmon,minyak knola,minyak kedeleminyak zaitun dan minyak jagung. Kebutuhan lemak menurut pedoman gizi seimbang 4 porsi. 1porsi lemak /minyak = 5 gram
Sayur, buah, telur, daging, susu, makanan hewan lainnya	Vitamin B : thamin, riboflavin, niacin Vitamin B6: membantu protein membentuk jaringan sel-sel baru. Asam folat diperlukan kehamilan 3 bulan pertama untuk mengurangi resiko pertumbuhan kritis janin. Vitamin B12, vit C membantu penyerapan zat besi yang berasal dari makanan nabati. Kebutuhan vitamin D meningkat untuk penyerapan kalsium dan (Ca).

Daging, makanan dari laut, unggas padi-padian	Mineral kalsium (Ca), zat besi (Fe) dan seng, bersama pretein membentuk sel darah merah dan jaringan tubuh yang lain. Kebutuhan seng terpenuhi jika kebutuhan protein cukup.
	Zat besi (Fe)
	Seng
	Asam Folat
	Serat
Air	Kebutuhan air bagi ibu hamil sebanyak 3 liter per hari.

b. Ibu Menyusui

Tabel 8. 4 - Pola Makan Ibu Menyusui

Pola Makan Ibu Menyusui		
Bahan makanan	Ibu menyusui bayi umur	
	0-6 bulan	7-12 bulan
Nasi/pengganti	7 p	6 p
Sayuran	4 p	4 p
Buah	4 p	4 p
Tempe/pengganti	3 p	3 p
Daging/pengganti	3 p	3 p
Susu/pengganti	1 p	1 p
Minyak/pengganti	8 p	6 p
Gula/pengganti	2 p	2 p

Catatan:
p adalah porsi, besar 1 porsi untuk tiap kelompok bahan makanan berbeda

Contoh Menu Ibu Menyusui

Sarapan 600 Kalori
Nasi Uduk:
Nasi
Kelapa
Telur Dadar
Ayam Bumbu Kuning:
Ayam
Minyak
Teri Goreng:
Teri
Minyak
Lalapan:
Timun
Kemangi
Buah Segar



Pukul 10.00
Croisant Keju 262 Kalori:
Terigu
Keju
Margarin



Makan Siang 831 Kalori
Nasi
Acar Ikan:
Ikan tongkol
Perkedel Tahu Goreng:
Tahu
Minyak
Urap Daun Pepaya:
Daun Pepaya
Kelapa muda
Teri kering
Sup Jagung Wortel:
Jagung
Wortel
Buah Segar



Sumber: Hidup Sehat PT Primamedia Pustaka



Pukul 16.00
Bolu kukus Singkong
204 Kalori:
Singkong
Gula pasir
Santan



Makan Malam 743 Kalori:
Nasi
Semur Ayam:
Ayam
Tempe Goreng:
Tempe
Minyak
Cah Sawi Putih Wortel:
Sawi putih
Wortel
Sayur Bening:
Bayam
Jagung kuning
Buah Semangka



Sebelum Tidur 276 Kalori
Roti Isi Stroberi:
Roti tawar
Selai stroberi
Susu Cokelat:
Susu bubuk skim
Gula pasir

Sumber: Hidup Sehat PT Primamedia Pustaka

7. Mengevaluasi Menu Seimbang Bagi Ibu Hamil dan Menyusui

a. Setelah proses merencanakan dan penyusunan menu perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi menu dapat dilakukan ketika menu masih dalam perencanaan atau ketika menu telah dimasak. Peranan evaluasi menu antara lain:

b. Mengetahui daya terima makanan yang telah disusun

c. Mengetahui antara persediaan makan dengan kebutuhan zat gizi

d. Mengetahui menu yang disukai

e. Menu yang dirancang sesuai deng pedoman anjuran gizi seimbang.

C. Rangkuman

- Status gizi ibu setelah melahirkan dinilai dengan indeks masa tubuh atau IMT (berat badan dalam kg dibagi tinggi badan x tinggi badan dalam meter), berhubungan positif dengan kandungan lemak dan energi ASI, artinya semakin tinggi IMT (makin gemuk), akan menghasilkan ASI dengan kandungan lemak dan energi yang tinggi pula

- Dalam menyusun menu seimbang Kriteria menu bagi ibu hamil dan menyusui harap diperhatikan bahan materinya;

  a. Tinggi kalori

  b. Tinggi protein

  c. Makanan mudah dicerna

- Kebutuhan makanan sehari untuk ibu hamil, dibedakan menurut usia kehamilan triwulan.

  a. jumlah yang dimakan sama dengan sebelum hamil kehamilan mengalami berbagai macam keluhan sebagai akibat dari proses penyesuaian diri antara janin dengan sang ibu. Keluhan-keluhan yang sering dirasakan saat hamil yaitu; pusing Kehamilan Triwulan I. Dalam triwulan I dari kehamilan, biasanya nafsu makan sangat kurang, lebih-lebih jika sering timbul rasa mual dan ingin muntah, muntah-muntah, nafsu makan berkurang, eneg dan lain-lain.

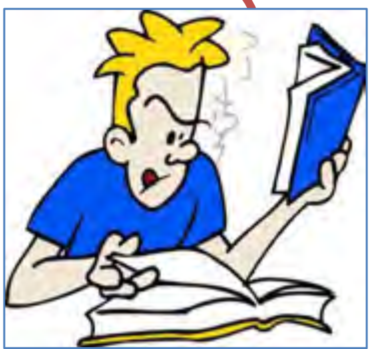
  b. Makanlah makanan yang mudah dicerna, misalnya susu, buah-buahan (jus tomat, jus jeruk) dan sayuran yang tidak berserat banyak.

  c. Porsi makanan kecil tapi sering, ialah jarak waktu yang dipersingkat, sehingga sering makan

  d. Jika tidak dapat makan nasi dan lauk pauk seperti biasa, bisa diganti dengan makanan ringan misalnya: biskuit, kue-kue kering atau makanan lain yang bisa merangsang nafsu makan dan yang segar seperti air jeruk yang sesuai dengan selera ibu masing-masing.

D. Tugas

Seorang ibu bernama Nani dengan umur kehamilan 5 bulans data pribadinya, umur 35 tahun dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 162 cm berkeinginan untuk menyusun menu seimbang satu hari.
Cobalah hitung kebutuhan energinya dan susunan menu satu hari.



E. Tes Formatif



1. Apa yang dimaksud dengan PGS?
   - ✓ Membiasakan konsumsi beraneka ragam makan
   - ✓ Memperhatikan dan mempertahankan berat badan ideal
   - ✓ Mengatur porsi makan
   - ✓ Menjaga keamanan makanan Khusus untuk kelompok dengan masyaalah gizi tertentu
   - ✓ PGS sifatnya spesifik atau khusus

2. Bagai mana pengaruh kehamilan triwulan III terhadap pola makan ibu hamil.

F. Kunci Jawaban Test Formatif



1. Prinsip PGS adalah:

   a. Membiasakan konsumsi beraneka ragam makan

   b. Memperhatikan dan mempertahankan berat badan ideal

   c. Mengatur porsi makan

   d. Menjaga keamanan makanan Khusus untuk kelompok dengan masyaalah gizi tertentu

   e. PGS sifatnya spesifik atau khusus.

2. Pengaruh kehamilan triwulan III terhadap pola makan adalah: kandungan sudah mulai membesar sehingga ruang lambung menjadi kecil, maka ibu hamil makan dengan porsi kecil akan tetapi waktu makan lebih sering untuk memenuhi kebutuhan zat gizi bagi janin dan ibu.

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Ibu Lili hamil 7 bulan, umur 35 tahun dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 162 cm suami ber umur 38 ,berat badan 50 tahun, hitung kecukupan gizi keluarga dan susunan menu seimbang satu hari.

Cobalah siswa membantu ibu Lili untuk membuat menu satu hari!

1. Hitung kebutuhan zat gizi = ...
2. Susun anjuran jumlah porsi sehari menurut kecukupan gizi:...
....
....
....
....
....
....
3. Susun menu sesuai waktu makan dan anjuran gizi...
....
....
....
....
....
....

Bab 9

Menyusun Menu untuk Manula



- Kompetensi Dasar
- Kegiatan Belajar

Kompetensi Dasar

1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur , disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap kerja

3.10 Menyusun menu untuk manula

4.10 Mengevaluasi rancangan menu seimbang manula

Kegiatan Belajar

Menyusun Menu untuk Manula

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini siswa dapat:

1. Mendiskripsikan fungsi menu seimbang seimbang manula
2. Menjelaskan kriteria menu seimbang manula
3. Mendiskripsikan bahan makanan menu seimbang manula
4. Menjelaskan siklus menu seimbang manula
5. Menjelaskan pola makan seimbang manula
6. Merancang menu seimbang manula
7. Mengevaluasi menu seimbang manula

B. Uraian Materi



Sumber : Suara Islam

Gambar 9. 1 - Kiyai Sedang Berdoa

Amati ! gambar Kakek Sedang Berdoa,

Bagaimana tanggapan kamu tetang gambar tersebut bila dikaitkan dengan umur, kebutuhan energi, aktifitas fisik dan asupan makanannya

1. Fungsi

Orang tua dalam tulisan ini adalah orang- orang yang sudah berusia lanjut. Di Negara kita ini makanan untuk orang-orang tua ini belum banyak mendapat perhatian. Karena fisik lansia mulai mengalami kemunduran dan keterbatasan. Bagaimana memilih dan mengolah makanan yang baik bagi mereka? Banyak penyakit yang diderita lansia berkaitan erat dengan faktor makanan sehari-hari.

Bisa jadi mereka menderita penyakit salah gizi (gizi kurang dan gizi lebih), diabetes mellitus, penyakit jantung, tekanan darah tinggi, kanker, anemia, dan penyakit tulang. Untuk mencegah dan menunda terjadi penyakit pada orang lanjut usia, maka makanan mereka perlu diperhatikan dan sedikit diatur.

Ahli Gizi dari Instalasi Gizi RS Dr Sardjito Retno Pangastuti mengatakan, menu untuk lansia sebetulnya tidak berbeda dengan menu untuk dewasa. Namun, karena pada lansia mulai ada kemunduran-kemunduran, keterbatasan- keterbatasan, maka biasanya kita harus memperhatikan cara pengolahan makanan. Misalnya, karena ada gangguan di gigi geligi otomatis makanan harus empuk, renyah, jangan liat. "Daging sapi sebaiknya dicincang, daging ayam

Kondisi khusus seperti itu, pada orang dewasa umum sekalipun harus menjalani perlakuan diet yang sama. Dari berbagai kasus tersebut, Retno yang juga ahli gizi di Happy Land Medical Centre ini menyebut, kasus hipertensilah yang banyak terjadi pada lansia.

Umumnya, orang tua segera menyadari kalau mereka mengalami kemunduran kemampuan melihat atau mendengar. Namun, seringkali mereka tidak menyadari adanya perubahan terhadap sensitivitas indra penciuman dan perasa karena perubahan terhadap sensitivitas indra penciuman dan perasa karena perubahan ini berlangsung secara perlahan-lahan.

Perubahan ini perlu diperhatikan karena akan mempengaruhi kualitas hidup dan kesehatan lansia secara menyeluruh. Rasa makanan merupakan paduan beberpa persepsi, yaitu bau, rasa, dan peraba. Dengan bertambahnya usia, indra perasa, dan reseptor penciuman akan berkurang jumlahnya.

Pertambahan usia diduga menyebabkan penurunan sensitivitas indra perasa. Penurunan sensitivitas indra perasa dan penciuman dimulai pada usia sekitar 60 tahun Indera pengecapan pada lansia sudah mulai berkurang Terutama untuk rasa asin dan manis. Akibatnya, pada makanan dengan rasa asin yang cukup pun sering terasa kurang bagi mereka. Tak heran pada lansia banyak terjadi hipertensi.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 9. 2 - Sosialisasi Antar Lansia

Penurunan sesitivitas indra penciuman menyebabkan makannan terasa kehilangan aroma sehingga menjadi kurang menarik dan tidak menyenangkan lagi. Akibatnya, beberapa lansia menjadi kehilangan selera makan, yang lambat laun akan mengakibatkan masalah kekurangan gizi atau keracunan makanan.
Sebetulnya hal seperti itu yang kita sampaikan kepada lansia, sehingga dia menyadari bahwa panduan rasa asinnya tidak bisa lagi dipakai sebagai ukuran, karena bila dengan panduan asin dari lansia, untuk orang yang belum lansia akan terasa asin sekali.

Agar lansia dapat beradaptasi dengan perubahan sensitivitas indra perasa dan penciuman yang terjadi pada dirinya, berikut beberapa tip untuk mengantisipasi perubahan tersebut, yaitu:

a. Hilangkan "*image*" bahwa pilihan seseorang terhadap suatu makanan merupakan faktor genetik dan tidak dapat diubah.

b. Lakukan perubahan terhadap pilihan makanan secara bertahap sesuai dengan kondisi lansia. Pilihlah makanan yang dapat menunjang kebugaran.

c. Kurangi konsumsi makanan yang justru akan menurunkan kepekaan indra seperti makanan yang diproses, makanan yang bergula, berlemak, dan bergaram tinggi. Konsumsi makanan yang diproses akanmengurangi sensitivitas seseorang terhadap cita rasa makanan alami. Sementara itu, ditinjau dari sudut gizi makanan alami jauh lebih menyehatkan.

d. Kurangi konsumsi makanan yang dapat menstimulus penurunan kepekaan indra seperti rokok, kopi, dan teh. Terbukti para perokok dan peminum kopi umumnya kurang menyukai makanan alami karena kepekaan indera perasa- anya sudah menurun. Akibatnya, mereka memerlukan tambahan gula, garam, atau lemak untuk meningkatkan responnya. Namun, harus waspada karena substansi yang tidak menyehatkan tersebut akan menyebabkan kembalinya gejala penurunan sensitivitas indera penciuman dan perasa.

e. Dalam melakukan perubahan terhadap pilihan makanan harus bersabar karena perubahan ini memang memerlukan waktu.

f. Singkirkan gaya hidup yang mengikuti tren atau iklan yang keliru. Iklan yang menyesatkan lewat berbagai media harus dihindari agar tidak merusak ke dalam pikiran. Iklan merupakan media yang efektif dalam hal ini karena dapat mengirimkan pesan ke otak secara perlahan namun pasti sehingga lama-kelamaan akan tertanam dengan sendirinya di bawah sadar kita. Tentu saja hal ini akanmempengaruhi pemahaman yang benar mengenai kesehatan dan kebugaran tubuh terutama pada lansia.

g. Untuk memotivasi usaha perubahan yang sedang dilakukan, hargailah selalu usaha yang sedang andalakukan. Sebagai motivator, luangkanlah waktu untuk mencatat selangkah demi selangkah keberhasilan yang telah dicapai. Hal ini secara tidak langsung akan memacu seseorang untuk melanjutkan perubahan tersebut dengan sungguh-sungguh.

Alhasil perubahan akan terjadi lebih cepat dan lebih permanen. Jika usaha tersebut berhasil maka akan terjadi beberapa perubahan berikut.

a. Indra perasa tersebut akan semakin berkembang.

b. Kemampuan dalam merasakan cita rasa makanan alami yang lembut akan meningkat. Memberikan kepuasan baru sehingga memacu melanjutkan usaha perubahan tersebut.

2. Kriteria Menu

Makanan yang sehat tentu saja yang mengandung semua unsur gizi seimbang sesuai kebutuhan tubuh, baik protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air. Sumbernya harus dipilih yang sealami mungkin. Dengan memilih pola makan sehat, kondisi fisik tubuh dan usia. Khusus untuk lanjut usia untuk mengatasi kesulitan terhadap selera, maka beberapa hal di bawah ini harus menjadi perhatian khusus.

a. Makanan yang dianjurkan

- ✓ Buah-buahan dan sayuran segar sebagai sumber vitamin C
- ✓ Daging yang tidak berlemak, makanan laut, daging unggas, kacang tanah, biji-bijian dan padi-padian utuh sebagai sumber seng dan vitamin B.

b. Yang harus dikurangi

- ✓ Merokok dan mengkonsumsi alkohol secara berlebihan dapat menurunkan selera makan.
- ✓ Mengonsumsi cairan sebelum waktu makan

3. Bahan Makanan



Gambar 9. 3 - Sayuran dan Protein Hewani



Gambar 9. 4 - Buah-buahan dan Protein

Sementara itu makanan yang baik atau harus cukup bagi lansia adalah makanan berserat seperti sayuran, buah-buahan. Sebetulnya lansia tidak perlu menambah dari luar misalnya suplemen makanan, asal setiap kali makan ada sayur dan buah. Untuk buah, utamakan buah yang bisa dimakan dengan kulitnya karena seratnya lebih banyak.

Apalagi pada lansia sering banyak keluhan soal buang air besar. Selain mengkonsumsi serat, lansia juga harus banyak minum terutama air putih. Cara minum 'nasgitel' (panas legi kentel, panas, manis, dan kental) yang umumnya disukai orang Jawa, frekuensinya harus dikurangi.

Jika sebelum lansia sehari minum nasgitel sebanyak 2-3 kali, maka setelah lansia cukup sekali saja. Untuk daging pilih yang tidak berlemak, makanan laut, daging unggas, kacang tanah, biji-bijian dan padi-padian utuh sebagai sumber seng dan vitamin B. Makanan yang kurang baik bagi lansia adalah yang berlemak. Misalnya, jeroan, daging ayam, daging sapi, dan daging kambing yang berlemak.

Tapi, itu bukan berarti lansia harus menghindari lemak. Volume mengonsumsi lemak harus d- sesuaikan dengan kemampuan tubuh. Sebagai contoh, dalam setiap kali makan, bila sudah tersedia gorengan, maka sayuran bersantan jangan disajikan. Sayuran tersebut dapat diganti dengan sayur bening atau tumis. Jika sayurnya bersantan, maka buatkan lauk yang dibakar, dipanggang, dikukus atau ditim.

Perbanyak sayur dan buah karena daya tampung makanan pada lansia sudah terbatas, maka porsi makananpun tak bisa sama seperti pada waktu sebelum lansia (50 tahun ke bawah). Jika seorang lansia mempunyai suatu penyakit yang butuh makan banyak, maka tidak perlu berpegang konsep tiga kali makan dalam sehari. Ini bisa disiasati dengan makan 4-5 kali dengan porsi yang sedikit-sedikit.

Bagaimana jika lansia tersebut kegemukan? Karena aktivitas fisik berkurang sementara aktivitas makan tetap, kegemukan memang sering terjadi. Cara yang mudah adalah melibatkan seluruh anggota keluarga agar memperhatikan makanannya. Bila membawakan oleh-oleh untuk lansia utamakan buah- buahan. Kalaupun mereka sering membawa oleh-oleh camilan, harus diselang-seling. Hari ini pisang rebus, keesokan harinya snack, hari selanjutnya buah.

Lansia bisa mengkonsumsi nasi secukupnya, dua macam lauk, dan sayuran sebanyak-banyaknya. "Mereka juga bisa mengonsumsi susu, tetapi jangan yang berlemak dan terlalu tinggi kadar kalsiumnya," Kalsium memang dibutuhkan lansia untuk mencegah osteoporosis. Namun jika kalsiumnya terlalu tinggi, maka dia tidak bisa terserap oleh tulang. Agar tulang bisa efektif menyerap kalsium, maka tulang harus aktif bergerak.

Kemalasan tubuh lansia untuk bergerak justru akan mengakibatkan pengapuran pada pembuluh darah. "Olahraga akan sangat membantu, tetapi pilihlah olahraga yang tidak mengeluarkan keringat untuk mencegah dehidrasi. Jalan kaki cepat dan naik turun tangga sangat membantu."

Tabel 9. 1 - Jumlah Bahan Makanan bagi Lansia Sehari

Waktu Makan	Pria (2.200 kal)	Wanita (1.850 kal)
Pagi	1 ½ gls nasi/pengganti 1 btr telur 100 g sayuran 1 gls susu nonfat (skim)	1 ½ gls nasi/pengganti 1 btr telur 100 g sayuran 1 gls susu nonfat (skim)
Pukul 10.00	*Snack* ringan/buah	*Snack* ringan/buah

Siang	1 ½ gls nasi 50 g daging/ikan/unggas 25 g tempe/kacang-kacangan / pengganti 150 g sayuran 1 ptg buah	1 ½ gls nasi 50 g daging/ikan/unggas 25 g tempe /kacang-kacangan / pengganti 150 g sayuran 1 ptg buah
Pukul 17.00	*Snack* ringan/buah	*Snack* ringan/buah
Malam	1 ½ gls nasi 50 g daging/ikan/unggas 50 g tahu 150 g sayuran 1 ptg buah	1 ½ gls nasi 50 g daging/ikan/unggas 50 g tahu 150 g sayuran 1 ptg buah

Sumber : Ema Wirakastakusumah (2000)

4. Siklus Menu

Penyusunan menu sebaiknya tidak dilakukan setiap kali akan mempersiapkan makanan. Namun menu disusun dengan menggunakan master menu. Penyusunan menu dilakukan dengan membuat siklus menu. Menu tersebut disusun untuk beberapa jangka waktu atau periode

tersentu. Siklus menu diperlukan untuk merencanakan susunan menu makanan yang akan disajikan. Jika seorang lansia mempunyai suatu penyakit yang butuh makan banyak, maka tidak perlu berpegang konsep tiga kali makan dalam sehari. Ini bisa disiasati dengan makan 4-5 kali dengan porsi yang sedikit-sedikit.

5. Merancang Menu

Penyusunan menu pada lansia harus tetap berpedoman pada Pedoman umum gizi seimbang. Beberapa penyakit yang diderita sebagian lansia harus menjadi pertimbangan dalam menyusun menu mereka.



Contoh 1 Menu Lansia untuk satu hari

Waktu	Menu	Porsi per menu (gram)
Pagi	Bubur manado	100
	Susu non fat	20
Jam 10.00	Jus buah-buahan	100
Makan Siang/ Malam	Nasi putih	100
	Ikan Mas bumbu Acar	50
	Tom yum gung	50
	Cah Kangkung & tempe	150
	Jus Pepaya	100
Jam 16.00	Bubur Ketan Hitam	100

Beberapa bahan makanan yang dianjurkan dan bahan makanan yang harus dihindari menjadi pertimbangan bagi kita dalam memilih bahan makanan sebagai bahan utama menu mereka. Penyusunan menu pada lansia lebih komplek dan membutuhkan perhatian khusus. Hal ini disebabkan karena pada masa lansia bebrapa penyakit dapat terjadi pada lansia, dan bahkan sering muncul sebagai komplikasi. Diantara beberapa penyakit yang sering muncul adalah remati, konstipasi (susah buang air besar), hipertensi dan beberapa penyakit degenera-tif lainnya.

Yang harus diperhatikan dalam menyusun menu agar dapat diterima oleh setiap individu dan dapat memenuhi kecukupan gizi adalah umur pekerjaan, kesukaan, ketersediaan, agama/religi, (rasa, warna dan bentuk), dan teknik pengolahan. Penyusunan menu untuk ibu hamil, anak ,balita, anak sekolah dan remaja, orang dewasa, dan lansia tetap berpedoman pada menu seimbang. Susunan menu bagi lansia memang harus kita perhatikan khusus, sama halnya dengan menu bagi bayi dan balita. Menu untuk mereka harus lebih banyak mengandung cairan dengan porsi yang lebih sedikit.

Menu untuk mereka harus lebih banyak mengandung cairan dengan porsi yang lebih sedikit. Namun frekuensi makan mereka dapat diberikan lebih sering. Cairan dibutuhkan bagi lansia untuk mengurangi terjadinya dehidrasi akibat penurunan jumlah sel dalam tubuh. Sebagaimana diketahui sel mengandung cairan intra dan ekstraseluler. Semakin bertambah usia manula , maka jumlah sel dalam tubuh berkurang dan menyusut, hal inilah yang menyebabkan terjadi penurunan jumlah cairan dalam tubuh. Jika terjadi kekurangan cairan, salah satu akibat yang paling cepat dialami lansia adalah terjadinya konstipasi atau sulit buang air besar.

Masalah-masalah dalam penyusunan menu lansia antara lain, masalah sensitivitas indra penciuman dan perasa. Umumnya, orang tua segera menyadari kalau mereka mengalami kemunduran kemampuan melihat atau mendengar. Namun, seringkali mereka tidak menyadari adanya perubahan terhadap sensitivitas indra penciuman dan perasa karena perubahan terhadap sensitivitas indra penciuman dan perasa karena perubahan ini berlangsung secara perlahan-lahan.

Perubahan ini perlu diperhatikan karena akan mempengaruhi kualitas hidup dan kesehatan lansia secara menyeluruh. Rasa makanan merupakan paduan beberpa persepsi, yaitu bau, rasa, dan peraba. Dengan bertambahnya usia, indra perasa, dan reseptor penciuman akan berkurang jumlahnya. Pertambahan usia diduga menyebabkan penurunan sensitivitas indra perasa. Penurunan sensitivitas indra perasa dan penciuman dimulai pada usia sekitar 60 tahun. Sensitivitas terhadap rasa manis dan asin diduga lebih cepat menurun dibandingkan dengan sensitivitas terhadap rasa pahit dan asin. Itulah sebabnya mengapa para lansia selalu mengeluh makannya “kurang garam” atau “kurang gula”. Bahkan, beberapa lansia selalu menyediakan ekstra garam atau gula di samping makanannya.

Penurunan sensitivitas indra penciuman menyebabkan makannan terasa kehilangan aroma sehingga menjadi kurang menarik dan tidak menyenangkan lagi. Akibatnya, beberapa lansia menjadi kehilangan selera makan, yang lambat laun akan mengakibatkan masalah kekurangan gizi atau keracunan makanan. Penggunaan obat adalah salah satu faktor yang turut mempengaruhi penurunan sensitivitas indra penciuman dan perasa. Beberapa obat meninggalkan rasa pahit yang mempengaruhi saliva dan akhirnya akan mempengaruhi rasa makanan. Problem kesehatan seperti diabetes mellitus, tekanan darah tinggi, kanker, dan penyakit liver adalah penyakit yang umum menyerang lansia dan diduga akan berpengaruh terhadap sensitivitas penciuman dan perasa.

Salah satu hasil penelitian mengungkapkan bahwa orang tua yang m enderita satu atau dua penyakit yang mengharuskan mereka menjalani pengobatan tiga kali, memerlukan jumlah garam 11 kali lebih banyak dan gula 3 kali lebih banyak dalam makanan, agar terasa jika dibandingkan dengan yang dibutuhkan oleh orang dewasa. Hal ini sangat berbahaya bagi penderita diabetes melitus dan tekanan darah tinggi sehingga perlu diwaspadai.

Tip Mengatasi Penurunan Selera Makan pada lansia a). Makanan yang dianjurkan buah-buahan dan sayuran segar sebagai sumber vitamin C, daging yang tidak berlemak, makanan laut, daging unggas, kacang tanah,

biji-bijian dan padi-padian utuh sebagai sumber seng dan vitamin B. b). Yang harus dikurangi merokok dan mengkonsumsi alkohol secara berlebihan dapat menurunkan selera makan.

Beberapa penyakit yang diderita lansia merupakan pertimbangan dalam persyaratan menyusun menu bagi mereka. Untuk lebih jelasnya makan apa yang dianjurkan dan dilarang bagi lansia dapat dijelaskan berikut ini.

a. Rematik

1) Ikan laut sumber asam lemak omega-3.

Makanlah sekurang-kurangnya 3 kali dalam seminggu untuk mengatasi peradangan.



Gambar 9. 5 - Ikan Laut Kaya Omega 3



Sumber: http://www.agrimart.co.id

Gambar 9. 6 - Sayuran Hijau dan Kuning



Gambar 9. 7 - Buah Segar

Sayuran Hijau dan Kuning dapat Mengurangi Peradangan.

Jeruk dan buah segar mempunyai efek anti peradangan.

2) Kacang-kacangan, gandum, susu, jenis tiram-tiraman sebagai sumber seng (ZN).

   Merupakan mineral esensial untuk membangun sistem kekebalan yang baik dikonsumsi setiap hari.



Gambar 9. 8 - Sea Food Baik untuk Penderita Rematik

3) Jahe mempunyai efek anti peradangan.

   Konsumsilah 1 – 2 potong atau dengan menambahkan sebanyak 5 g jahe dlm masakan setiap 2 atau 3 hari.



Gambar 9. 9 - Jahe Baik Untuk Peradangan

4) Makanan tinggi serat dan rendah kalori utk membantu mengontrol berat badan.



Gambar 9. 10 - Makanan Berserat Tinggi

5) Minum minuman 8 gelas sehari.



Gambar 9. 11 - Macam-Macam Minuman

b. Hipertensi

Hipertensi sering dialami oleh lansia. Munculnya hipertensi ini terutama dialami karena konsumsi natrium pada makanan mereka dan dipicu oleh pola makan yang kurang sehat.

Pola makan yang tidak sehat jika berlangsung dalam waktu yang lama, dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif. Selain itu konsumsi natrium yang tinggi sebagai akibat mulai berkurangnya fungsi indra pengecap pada lansia.

Pengurangan fungsi ini menyebabkan lansia kurang dapat mengindra rasa makanan dengan baik. Rasa dari makanan sering tidak dapat dirasakan dengan normal, dan bahkan terjadi penebalan pada lidah. Kondisi ini menyebabkan mereka kurang dapat menikmati rasa dari makanan

Mereka sering merasa jika makan yang dicicpi memiliki rasa yang belum maksimal, seperti penggunaan garam pada makanan. Sehingga sering terjadi kelebihan dalam penggunaan garam dapur yang jelas mengandung natrium.

Peningkatan konsumsi natrium dalam waktu lama, dapat memicu munculnya hipertensi, disamping penyebab lain dari metabolisme tubuh mereka yang mulai terganggu. Untuk itu konsumsi natroium pada menu mereka harus lebih diperhatikan.

c. Stroke

Pada lansia, stroke juga sering terjadi, sehingga penyusunan menu makanan mereka menjadi pertimbangan yang lebih banyak di bandingkan dengan kelompok umur lainnya. Untuk itu makanan yang dapat dianjurkan bagi lansia untuk mengatasi stroke adalah.

1) Makanan yang dianjurkan bagi penderita stroke



- Buah-buahan dan sayur- an segar sumber vitamin C dan antioksidan lainnya.



- Kacang tanah, biji-bijian, sayuran berdaun hijau, dan serelia yang telah difortifikasi dengan vitamin



Minyak ikan dan ikan laut sumber asam lemak omega – 3.



Bawang bombai dan bawang putih mencegah penyumbatan darah.



Produk hewani dan produk susu yang tinggi kandungan lemak jenuh dan kolesterolnya.

d. Osteoporosis

Osteoporosis atau terjadinya kerapuhan pada tulang merupakan penyakit yang sering dialami lansia. Pertimbangan saat menyusun menu juga perlu diperhatikan. Hal ini disebabkan karena berbagai penyakit yang diderita oleh lansia. Untuk mengurangi bertambah parahnya kondisi osteoporosis pada manula beberapa makanan perlu dipertimbangkan dalam menyusun menu mereka.

Makanan yang dianjurkan bagi penderita osteoporosis:

- ✓ Susu rendah lemak, yogurt, kubis hijau, brokoli, tahu, sarden kaleng, serta ikan teri sebagai sumber kalsium.
- ✓ Makanan yang tinggi kandungan vitamin D : ikan makarel, salmon, herring, mentega, kuning telur, dan sayuran berdaun hijau gelap. Yang terpenting juga tubuh harus cukup mendapat sinar matahari pagi. ƒ
- ✓ Kacang-kacangan sebagai sumber fosfor.

Yang harus dikurangi :

- ☒ Alkohol.
- ☒ Kopi, teh, dan cola yang mengandung kafein

e. Kepikunan (Demensia)

Makanan yang dianjurkan :

- ✓ Telur, sebagai sumber choline yang merupakan komponen lecithin.
- ✓ Telur juga sumber protein , besi, vitamin B12, dan vitamin lainnya.
- ✓ Kacang kedelai dan hasil produknya (tempe & tahu), karena kaya choline dan sebagai sumber protein, karbo-hidrat, kalsium, dan serta
- ✓ Tepung gandum dan biji-bijian : sumber choline, karbohidrat, vitamin E dan B, serta berbagai jenis mineral.

f. Katarak

Makanan yang dianjurkan :

- ✓ Wortel, ubi kuning, dan sayuran berdaun hijau sebagai sumber beta karoten atau
- ✓ makanan lain yang mengandung antioksidan.
- ✓ Buah-buahan dan sayuran yang mengandung vitamin C.
- ✓ Minyak sayuran, tepung gandum, hati, ikan, sayuran berdaun hijau, kacang-kacangan yang kaya akan vitamin E.
- ✓ Serelia, makanan laut, daging, dan telur sebagai sumber selenium.

Yang harus dikurangi :

- ☒ Makanan yang mengandung lemak jenuh.
- ☒ Makanan yang dapat menghambat penyerapan Fe, seperti katul.
- ☒ Suplemen seng dan kalsium, antasid, kopi, dan teh yang dapat mengurangi penyerapan Fe.

g. Konstipasi

Makanan yang dianjurkan:

- ✓ buah-buahan dan sayuran segar,
- ✓ gandum, serta makanan yang kaya serat.
- ✓ Minumlah paling sedikit 8 gelas / hari.

Makanan yang harus dikurangi:

- ☒ Berbagai produk makanan bergula dan berpati yang sudah diproses.
- ☒ Alkohol dalam berbagai bentuk
- ☒ Makanan yang dapat menimbulkan konstipasi atau makanan yang tak berserat, misalnya makanan yang sudah diproses.

h. Dehidrasi

Makanan yang dianjurkan:

- ✓ Air, jus, susu, dan berbagai jenis makanan cair, khususnya bagi mereka yang tinggal di udara panas dan yang banyak melakukan aktivitas fisik.
- ✓ Sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung air.

Makanan yang harus dikurangi dan dihindari :

- ☒ Kopi, kandungan kafeinnya mempunyai efek diuretik.
- ☒ Alkohol dan obat-obatan yang bersifat diuretik (meningkatkan volume urine)

C. Rangkuman

Orang tua dalam tulisan ini adalah orang- orang yang sudah berusia lanjut sekitar berumur diatas 50 tahunsesuai AKG.

Umumnya, orang tua segera menyadari kalau mereka mengalami kemunduran kemampuan melihat atau mendengar. Namun, seringkali mereka tidak menyadari adanya perubahan terhadap sensitivitas indra penciuman dan perasa karena perubahan terhadap sensitivitas indra penciuman dan perasa karena perubahan ini berlangsung secara perlahan-lahan

Penurunan sensitivitas indra perasa dan penciuman dimulai pada usia sekitar 60 tahun. Sensitivitas terhadap rasa manis dan asin diduga lebih cepat menurun dibandingkan dengan sensitivitas terhadap rasa pahit dan asin. Itulah sebabnya mengapa para lansia selalu mengeluh makannya “kurang garam” atau “kurang gula”. Bahkan, beberapa lansia selalu menyediakan ekstra garam atau gula di samping makanannya. Penurunan sensitivitas indra penciuman menyebabkan makannan terasa kehilangan aroma sehingga menjadi kurang menarik dan tidak menyenangkan

1) Ikan laut sumber asam lemak omega-3.

   Makanlah sekurang-kurangnya 3 kali dalam seminggu untuk mengatasi peradangan

2) Kepikunan (Demensia)

Makanan yang dianjurkan untuk mencegah kepikunan:

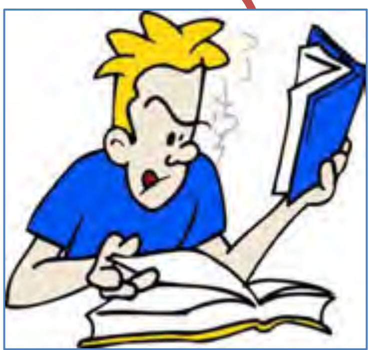
- ✓ Telur, sebagai sumber choline yang merupakan komponen lecithin.
- ✓ Telur juga sumber protein , besi, vitamin B12, dan vitamin lainnya.
- ✓ Kacang kedelai dan hasil produknya (tempe & tahu), karena kaya choline dan sebagai sumber protein, karbo- hidrat, kalsium, dan serta.
- ✓ Tepung gandum dan biji-bijian : sumber choline, karbohidrat, vitamin E dan B, serta berbagai jenis mineral.

Makanan yang dianjurkan bagi penderita osteoporosis:

- ✓ Susu rendah lemak, yogurt, kubis hijau, brokoli, tahu, sarden kaleng, serta ikan teri sebagai sumber kalsium.
- ✓ Makanan yang tinggi kandungan vitamin D : ikan makarel, salmon, herring, mentega, kuning telur, dan sayuran berdaun hijau gelap. Yang terpenting juga tubuh harus cukup mendapat sinar matahari pagi.
- ✓ Kacang-kacangan sebagai sumber fosfor.

D. Tugas

Siswa diminta untuk menyusun menu satu hari dari oma Dince umur 60 tahun dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 150 cm dengan menu 1750 kal . Hitunglah berat ideal dan kebutuhan energi ,protein dan buatlah anjuran jumlah porsi perhari.



E. Tes Formatif



1. Jelaskan 3 perubahan yang terjadi pada proses penuaan?
2. Jelaskan mengapa lansia banyak menderita hipertensi?

F. Kunci Jawaban Test Formatif



1. Tiga (3) perubahan yang terjadi pada proses penuaan

   Kulit --- kulit jadi kering,keriput terjadi pembentukan binti-bintik hitam serig terkena matahari dan faktor keturunan.,

   Indera --- proses pada penuaan indera perasa, indera penciuman, pendengaran, penglihatan dan perabaan menurun, rasa sensitifitasnya berkurang sehingga lansia senang makanan yang manis dan asin.

   Tulang dan otot --- terjadi kerapuhan yang lebih cepat pada wanita karena wanita memenyusui dankekurangan hormoh estrogen.

2. Lansia banyak menderita hipertensi disebabkan:
   Pola makan yang tidak sehat jika berlangsung dalam waktu yang lama, dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif. Selain itu konsumsi natrium yang tinggi sebagai akibat mulai berkurangnya fungsi indra pengecap pada lansia

G. Lembar Kerja Peserta Didik

Bekerja dalam kelompok dengan tugas: menghitung kebutuhan energi sehari, menyusun jumlah anjuran porsi sehari, menyusun menu dan mengolah menu seimbang dari seorang ibu umur 60 tahun dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 150 cm dengan menu 1800 kal, kemudian beri sarannya.

Format : Jumlah Porsi Sehari

Anjuran Jumlah Porsi Sehari							
Kecukupan Energi (Kal)	Jumlah Porsi Bahan Makanan						
	Nasi	Protein nabati	Protein hewani	Sayur	Buah	Gula	Minyak

Waktu makan	Jumlah Porsi Bahan Makanan						
	Nasi	Protein Nabati	Protein Hewan	Sayur	Buah	Gula	Minyak
Pagi							
Makanan selingan							
Makan siang							
Makanan selingan							
Makan malam							

Bab 6

Penutup



- Kesimpulan
- Saran dan Tindak Lanjut

Penutup

A. Kesimpulan

Buku Bahan Ajar Ilmu Gizi untuk SMK Kelas X dengan menggunakan kurikulum 2013 ini disusun dalam X Bab yang masing-masing menguraikan secara deskriptif dengan sistematika (1) uraian deskripsi dari setiap bab, (2) penjelasan tentang kegiatan belajar; (3) rangkuman dari bab tersebut; (4) tugas sebagai bahan latihan bagi anak didik; (5) tes formatif sebagai bahan evaluasi atas tingkat penyerapan pengetahuan oleh anak didik; (6) kunci jawaban agar anak didik dapat belajar dan evaluasi mandiri.

B. Saran dan Tindak Lanjut

Disadari bahwa penyusunan buku ini masih jauh dari sempurna, untuk itu perlu ditindaklanjuti dengan penyempurnaan lebih lanjut, antara lain penggunaan standar baku alat ukur antara lain DKBM, Angka Kecukupan Energi dan Zat Gizi, Variasi Menu dan lain-lain yang harus selalu diperbarui seseuai kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan, serta penulisan yang lebih detail dan teliti dari tim penulis.

Daftar Pustaka

Anggota IKAPI. 2006. HIDUP SEHAT. PT Gramedia Pustaka. Jakarta

Anonim, 1993. PEDOMAN PENGATURAN MAKANAN ATLET. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.

Hardiansyah, 1998. MENAKSIR KECUKUPAN ENERGI DAN PROTEIN. SETARA PENILAIAN MUTU GIZI KONSUMSI. Pangan Wirasari. Jakarta

Praswoto Srimurni, 1996. PERANAN ZAT-ZAT GIZI DAN MAKANAN TERHADAP OLAHRAGA. Koni Pusat. Jakarta

Suhardjo – Clara M. Kusharto, 1992. PRINSIP-PRINSIP ILMU GIZI. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

Dewi Kurnia, Pujiastuti, 2013. ILMU GIZI UNTUK PRAKTISI KESEHATAN. Graha Ilmu. Jogyakarta.

Trianto, 2007. MODEL-MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF BERORIENTASI KONSTRUKTIVIKTIK. Prestasi Pustaka Publishing. Jakarta.

Chatif Munif, 2012. GURUNYA MANUSIA. Mizan Pustaka. Bandung.

Almatsier Sunita, 2006. PRINSIP-DASAR ILMU GIZI. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Sanjaya dkk, 2009. KAMUS GIZI PELENGKAP KESEHATAN KELUARGA. Kompas Penerbit Buku. Jakarta.

Jauhari Ahmad, 2013. DASAR-DASAR ILMU GIZI. Penerbit Jaya Ilmu. Yogyakarta

Mitayani, dkk, 2010. BUKU SAKU ILMU GIZI. CV Trans Info Media, Jakarta

Karmini Mien, Enie Basrah, 2001. KOMPOSISI ZAT MAKANAN INDONESIA. Departemen Kesehatan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan dan IPB. Jakarta-Bogor

Glosarium

Aktivitas fisik	Setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energy sehingga menyebabkan pembakaran energi. Energi yang diperlukan untuk aktivitas fisik bervariasi menurut tingkat intensitas dan lama melakukan aktivtas fisik, makin tinggi energi yang diperlukan.
Anemia	Kekurangan sel darah merah (eritrosit) umumnya akibat dari kekurangan zat besi akibat dari kekurangan zat besi dari konsumsi makanan atau kehilangan darah yang berlebihan dan tidak mampu diganti dari konsumsi makanan. Defisiensi lainnya juga dapat menyebabkan anemia, termasuk defisiensi vitamin B_{12} atau asam folat (anemia megaloblastik), vitamin E atau pendarahan/hemoragi (anemia hemolitik). Pengukuran yang sering dilakukan adalah dengan mengukur dengan mengukur kadar hemoglobin dalam darah. Batas anemia berbeda untuk menurut umur dan keadaan fisikologis. Disebut anemia pada anak balita jika kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 11 gram/dL, anak usia sekolah kurang dari 12 gram/dL, wanita dewasa kurang dari 12gram/dL, laki-laki dewasa kurang dari 13gr/dL, ibu hamil kurang dari 11 gram/dL, ibu menyusui (lebih dari 3 bulan) kurang dari 12 gram/dL.
Angka Kecukupan Gizi (AKG)	Suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktivitas tubuh, dan kondisi fiologis khusus untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Jenis zat gizi yang dianjurkan dalam AKG meliputi energi, protein, vitamin (A, D, E, K, B, dan C), serta mineral (kalsium, fosfor, besi, zinc, yodium, dan selenium).

	Rata-rata kecukupan energi bagi penduduk Indonesia adalah 2.200 Kkal dan 50 gram protein pada tingkat konsumsi ; dan 2.500 Kkal dan 55 gram protein pada tingkat ketersedian.
Angka Kematian Bayi	Jumlah kematian bayi umur di bawah satu tahun per 1000 kelahiran hidup dalam satu tahun.
ASI Eksklusif	Air Susu Ibu yang diberikan kepada bayi lahir sampai dengan bayi berusia 6 bulan tanpa diberikan makanan dan minuman lain.
Allergy	Keadaan immunitas dalam keadaan reaksi penyakit karena induksi anti gen.
Anemia	Penyakit defisiensi, kekurangan darah.
Balita	Anak berumur di bawah lima tahun (usia 0 tahun sampai dengan 4 tahun 11 bulan).
Basal Metabolic Rate (BMR)	Jumlah energi yang dikeluarkan untuk aktivitas vital tubuh pada waktu istirahat. Energi tersebut dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi vital tubuh seperti denyut jantung, bernapas, pemeliharaan tonus otot, pengaturan suhu tubuh, metabolisme makanan, sekresi enzim, sekresi hormon, transmisi elektrik pada otot dan lain-lain. Pengukuran metabolisme basal dilakukan dalam ruangan bersuhu nyaman setelah puasa 12 sampai 14 jam.
Batita	Anak berumur dibawah tiga tahun (usia 0 tahun sampai dengan 2 tahun 11 bulan).
Berat Badan Ideal	Berat badan orang dewasa berdasarkan standar tertentu yang disepakati menurut jenis kelamin dan tinggi badan. Berat badan ideal dewasa merupakan kisaran angka tertentu. Ada beberapa cara menetukan berat badan ideal, tetapi yang umumnya yang digunakan adalah Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan rumus IMT = berat badan (dalam kilogram) dibagi tinggi badan (dalam meter) kuadrat. Berat badan ideal jika IMT dalam kisaran antara 18,5 –

	25,0. Di bawah 18,5 disebut kurus dan diatas 25,0 disebut berat badan lebih.
Berat yang dapat dimakan (BDD)	Bagian dari bahan makanan atau makanan yang masuk ke dalam mulut atau atau yang dapat dimakan oleh seseorang, bagian yang tak lazim dimakan akan dibuang/tidak dimakan. Misalnya, mangga dikupas kulitnya dan dikeluarkan bijinya ; atau telur dibuang kulitnya. BDD digunakan dalam daftar komposisi zat-zat gizi yang terdapat dalam setiap jenis bahan makanan.
Beri-beri A	Penyakit karena kekurangan vitamin B.Biotin A, Vitamin B complek.
Calorie	Energi yang dihasilkan oleh 1gram air pada temperature 15-16 derajat celcius.
Carbohydrat	Zat organik yang terdiri dari unsur C, H ,O dengan perbandingan 1:2:1
Carcinogenic	Unsur kanker./penyebab kanker.
Carotene	Prekusor dari vitamin A.
Cassein	Protein tinggi dalam susu.
Cholesterol	Zat kimia yang berbentuk lemak terdapat pada produk hewan.
Colostrum	Cairan kuning pada susu menghasilkan imunitaspasif.
Dehydration	Kekurangan air tubuh.
Diabetes Mellitus	Penyakit yang mengakibatkan gula dalam darah dan urin tinggi. Dialysis, Diffusi dari partikel dari semi permeabel membran ke tempat lain.
Diare	Kondisi sering buang air besar yang bentuknya cair. Diare menyebabkan penderitanya kehilangan air, elektrolit dan zat gizi lainnya. Kehilangan cairan

	dapat menyebabkan dehidrasi yang mengakibatkan kematian. Diare akut merupakan salah satu penyebab utama kematian bayi, terutama dinegara berkembang. Diare umunya disebakan oleh infeksi virus, parasit atau racun dari bakteri. Diare dapat juga merupakan gejala dari penyakit seperti disentri, kolera atau botulisme, atau menunjukkan adanya gangguan kronis seperti penyakit Crohn.
Dietary recall	Metode untuk mengetahui jumlah dan jenis dan minuman yang dikonsumsi oleh seseorang pada waktu tertentu yang sudah berlalu (retrospektif), paling tidak selama 24 jam yang lalu.
Dietetics	Pengetahuan dan cara pemenuhan zat makanan manusia.
Diffussion	Pepindahan substansi dari konsentrasi tinggi ke konsetrasi rendah.
Dietary recall	Metode untuk mengetahui jumlah dan jenis dan minuman yang dikonsumsi oleh seseorang pada waktu tertentu yang sudah berlalu (retrospektif), paling tidak selama 24 jam yang lalu.
Disaccharida	Karbohidrat dengan dua molekul asam amino.
Edema	Over hidrasi.
Energy	Tenaga untuk bekerja .
Enzym A	Sebangsa protein yang menjadi katalisator pada reaksi kimia tubuh.
Epidemilogy	Perkembangan penyakit pada suatu daerah/populasi.
Ergostrerol	Vitamain D terdapat pada produk tumbuhan.
Essensial	Zat yang jumlah sedikit diperlukan tubuh tapi penting.
Essential amino asid	8 dari 10 asam amino pada manusia yang harus didapatkan dari makanan.

Essential fatty acid	Asam lemak tak jenuh seperti linoleic acid, dan linolenic acid yang dibutuhkan tubuh yang didapatkan dari makanan.
Folic acid	Fitamin B complek.
Fat	Molekul lemak terdiri dari glyserol dan asam lemak.
Fortification	Penambahan zat makanan pada makanan.
Fructosa	Karbohidrat terdiri dari bermacam buah-buahan, tumbuhan, fruit sugar, atau levulosa.
Galactosa	Molekul glucosa dan galactosa.
Gizi seimbang	Susunan hidangan makanan sehari yang terdiri dari berbagai ragam bahan makanan yang berkualitas dalam jumlah dan proporsi yang sesuai sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel tubuh dan proses kehidupan serta pertumbuhan dan perkembangan secara optimal.
Hemoglobin	Zat besi dan protein dalam darah.
Hemocellulosa	Karbohidran yang terdapat pada tumbuh tumbuhan yang tak dapat dicernakan.
High density lipo protein	Setipe dengan kolesterol dalam darah kolesterol yang akan dikeluarkan.
Hyperglycemia	Gula yang tinggi dalam darah.
Indeks Masa Tubuh (IMT)	Pengukuran yang membandingkan berat dan tinggi badan seseorang, dengan tujuan memperkirakan berat badan ideal untuk tinggi badan tertentu. IMT secara tidak langsung mengukur persentase lemak tubuh seseorang dan banyak digunakan untuk menentukan kegemukan dan obesitas. Cara mengukur IMT adalah dengan membagi berat badan (dalam kilogram) dengan tinggi badan (dalam meter)

	yang dikuadratkan : IMT= $\frac{BB\ (kg)}{TB^2\ (m)}$
Kolostrum	Susu yang dihasilkan oleh kelenjar susu dalam tahap akhir kehamilan dan 24-36 jam setelah kelahiran. Kolostrum berwarna kekuningan dan kental. Kolostrum penting bagi bayi karena mengandung banyak karbohidrat, protein dan antibody, dan sedikit lemak. Kolostrum juga mengandung berbagai jenis vitamin dan mineral serta zat yang mempermudah bayi buang air besar pertama kali, yang disebut meconium.
Lactose	Disakarida yang terdiri dari glukosa dan galaktosa yang disebut dengan gula susu.
Lipid	Sama dengan lemak.
Makanan saring	Makanan yang dimasak dengan menggunakan lebih banyak air dan diberikan sesudah disaring terlebih dahulu.
Menu seimbang	Menu yang terdiri dari beraneka ragam makanan dalam jumlah dan proporsi yang sesuai, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh dan proses kehidupan, serta pertumbuhan dan perkembangan.
Lipoprotein	Kombinasi antara lemak dengan protein.
Malnutrisi	Kekurangan zat makanan,
Maltose	Disaccharida yang terdiri dari 2 molekul sakarida.
Marasmus	Kekurangan kalori dan zat gizi lainnya.
Metabolisme	Proses zat makanan dalam darah.
Niasin	Vitamin yang larut air.
Nutrisi	Zat organik dan anorganik yang dibutuhkan tubuh.

Obesitas	Kondisi berat yang lebih dai 15-25 % dari berat ideal.
Oleic acisd	Asam lemak tidak jenuh
Osteoporosis	Reduktasi/rapuh tulang.
Oksidasi	Proses pengambilan oksigen dan pengeluaran hidrogen.
Palmitik acid	Asam lemak jenuh biasanya padat dalam suhu kamar.
Pellagra	Kekurangan vitamin mengakibatkan, sakit kulit, diare.
Pepsin	Enzim pencernaan dalam lambung yang berasal dari protein.
Proline	Asam amino non essensial.Proteinuria, Jumlah protein yang abnormal dalam urin
RDA	Rekomended Dietery Allowanse.
Sakarin	Gula yang sangat manis.Sterol, Alkohol kuat dosis tinggi dari steroid terdapat pada tumbuhan dan hewan.
Stomatitis	Penyakit pada permukaan lambung.
Sucrosa	Diskarida yang merupakan gabungan dari glukosa dan fruktosa yang disebut juga ”tabel sugar”.
Toxemia	Penyakit pada orang hamil, seperti kurang darah, odem, pilek, liver.
Toksoferol	Vitamin E.
Urea	Nitrogen yang terbentuk darihasil metabolisme protein dalam liver.

Tentang Penulis

SEPTI NUGRAINI, lahir di Semarang, Jawa Tengah pada tanggal Sembilan September tahun Seribu Sembilan Ratus Enam Puluh, memperoleh gelar insinyur (Ir.) Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga dari Institut Pertanian Bogor pada tahun 1985, Bogor. Memperoleh gelar Magister Manajemen (MM) Sumberdaya Manusia dari Lembaga Pendidikan Manajemen Indonesia tahun 2000, Jakarta.

Dari tahun 1990 hingga sekarang, ia merupakan Widyaiswara Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bisnis dan Pariwisata. Modul yang telah dibuat antara lain Personal Hygiene, Kebersihan dan Perawatan Alat , Perencanaan Menu, Minuman Panas dan Pengolahan dan Penyajian Kue dari Umbi dengan Teknik Fusion.

Catatan :

Catatan :

Catatan :